PROGRAMCIONES DIDÁCTICAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

I.E.S. "*Alonso Berruguete*"

CURSO: 2019- 2020

ÍNDICE :

1. MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO Y MATERIAS IMPARTIDAS.

2. CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN

3. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.

4. PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS DE LA E.S.O.

4.1. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º E.S.O.

Introducción

1. **El currículo de Biología y Geología**
   - Componentes
   - Elementos transversales. Medidas para impulsar el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público y por escrito
2. **Metodología y materiales didácticos**
   - Decisiones metodológicas y didácticas
   - Materiales y recursos de desarrollo curricular
3. **Medidas de atención a la diversidad**
4. **Evaluación**
   - Procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje de los alumnos.
   - Procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza y de la programación.
5. **Objetivos, contenidos y competencias** (Perfil de cada una de las competencias de acuerdo con lo establecido en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero)
6. **Secuenciación y temporalización de los contenidos (Unidades didácticas)**

   Contienen:
   - Objetivos de la unidad
   - Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, indicadores y competencias

- Temporalización
- Medidas de atención a la diversidad
- Rúbrica

7. **Temporalizción**
8. **Criterios de calificación**

4.2. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º E.S.O.

Introducción

1. **El currículo de Biología y Geología**
   - Componentes
   - Elementos transversales. Medidas para impulsar el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público y por escrito
2. **Metodología y materiales didácticos**
   - Decisiones metodológicas y didácticas
   - Materiales y recursos de desarrollo curricular
3. **Medidas de atención a la diversidad**
4. **Evaluación.**
   - Procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje de los alumnos.
   - Procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza y de la programación.
5. **Objetivos, contenidos y competencias** (Perfil de cada una de las competencias de acuerdo con lo establecido en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero)
6. **Secuenciación y temporalización de los contenidos (Unidades didácticas)**

   Contienen:

   - Objetivos de la unidad
   - Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, indicadores y competencias
   - Temporalización
   - Medidas de atención a la diversidad
   - Rúbrica
7. **Criterios de calificación**

4.3. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º E.S.O.

Introducción

1. **El currículo de Biología y Geología**
   - Componentes
   - Elementos transversales. Medidas para impulsar el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público y por escrito.
2. **Metodología y materiales didácticos**
   - Decisiones metodológicas y didácticas
   - Materiales y recursos de desarrollo curricular
3. **Medidas de atención a la diversidad**
4. **Procedimientos e instrumentos de evaluación**
   - Procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje de los alumnos.
   - Procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza y de la programación.
5. **Objetivos, contenidos y competencias**
6. **Secuenciación y temporalización de los contenidos (Unidades didácticas**)

   Contienen:
   - Objetivos de la unidad
   - Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, indicadores y competencias
   - Temporalización
   - Medidas de atención a la diversidad
   - Rúbrica
7. **Temporalización**
8. **Criterios de calificación**

4.4. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA CULTURA CIENTÍFICA 4º E.S.O

1. Objetivos generales de Educación Secundaria.
2. Objetivos de la materia de Cultura Científica.
3. Descriptores.
4. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.
5. Organización y secuenciación de contenidos y estándares de aprendizaje evaluables.
6. Criterios metodológicos y estrategias didácticas generales para utilizar en la materia.

7. Actividades complementarias.
8. Evidencias para el portfolio.
9. Criterios de calificación.
10. Recursos didácticos.
11. Medidas de atención a la diversidad e inclusión.
12. Evaluación de la programación didáctica.
13. Desarrollo de la programación por unidades.
    1. Descripción de la unidad y temporalización
    2. Objetivos didácticos
    3. Contenidos de la unidad - criterios de evaluación - estándares de aprendizaje evaluables - competencias clave
    4. Selección de evidencias para el portfolio
    5. Competencias clave: descriptores y desempeños
    6. Tareas
    7. Estrategias metodológicas
    8. Recursos
    9. Herramientas de evaluación
    10. Medidas para la inclusión y la atención a la diversidad
    11. Autoevaluación del profesorado

4.5. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LABORATORIO DE CIENCIAS 4º E.S.O.

Introducción

1. Objetivos curriculares de la eso
2. Contenidos:
   - Contenidos del bloque
   - Criterios de evaluación
   - Estándares de aprendizaje
   - Indicadores de logro
   - Actividades
   - Competencias
3. Rúbricas
4. Criterios de calificación
5. Instrumentos de evaluación
6. Otros elementos de la programación comunes a todas las unidades
7. Temporalización
8. Bibliografía

4.6. ANEXO BRITISH

5. PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS DE BACHILLERATO

5.1. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º DE BACHILLERATO

Introducción

Componentes del currículo

1. **Metodología y materiales didácticos**
2. **Procedimientos e instrumentos de evaluación**
3. **Objetivos, contenidos y competencias**
4. **Programación de las unidades didácticas**

   Contienen:

   - Objetivos de la unidad
   - Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, indicadores y competencias
   - Temporalización
   - Rúbrica
5. **Criterios de calificación**

5.2. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ANATOMÍA APLICADA 1º BACHILLERATO

1. Introducción
2. Objetivos de la etapa vinculados con la materia o ámbito
3. Competencias
4. Contenidos
5. Unidades didácticas
6. Metodología. orientaciones didácticas
7. Evaluación del alumnado
8. Medidas de atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o con necesidad de compensación educativa
9. Elementos transversales
10. Evaluación de la práctica docente e indicadores de éxito

5.3. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA BIOLOGÍA 2º DE BACHILLERATO

1. Objetivos generales del Bachillerato.
2. Objetivos generales para la Biología y Geología.

3. Cómo contribuye la materia de Biología y Geología a la consecución de las competenciasclave. Indicadores. Descriptores.
4. Programación de las unidadesdidácticas
    - Objetivos de la unidad
    - Contenidos
    - Criterios de evaluación,
    - Estándares de aprendizaje,
    - Indicadores y competencias
    - Temporalización
    - Rúbrica
5. Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado y criterios de calificación.
6. Medidas de atención a la diversidad.
7. Metodología
8. Recursos didácticos.

5.4. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE 2º BACHILLERATO

1. La asignatura de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. presentación
2. Objetivos generales y aprendizajes mínimos
    - Objetivos generales de la materia
    - Aprendizajes mínimos
3. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave
4. Elementos transversales
5. Bloques de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje
6. Propuesta de organización de los elementos curriculares
7. Estrategias metodologicas y recursos didácticos
8. Evaluación: procedimento, instrumentos y criterios
9. Temporalización

6. RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

7. DILIGENCIA

1. MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO Y MATERIAS IMPARTIDAS.

El Departamento de Biología y Geología durante el curso académico 2019-20 está constituido por los siguientes miembros:

- Dña. Nieves Diez Blanco,
- D. Federico González de la Gala
- Dña. Ana María Marchán García
- Dña. Teresa de Jesús Arconada Martín

Desempeña el cargo de Jefe de Departamento D. Federico González de la Gala.

Las materias que imparten cada uno de los miembros del departamento son:

- Dña. Nieves Diez Blanco:
  - ✓ Biología y Geología British 1º E.S.O.
  - ✓ Biología y Geología British 3º E.S.O.
  - ✓ Biología y Geología British 4º E.S.O.
  - ✓ Laboratorio de Ciencias 4º E.S.O.

- D. Federico González de la Gala:
  - ✓ Biología y Geología 1º Bachillerato
  - ✓ Anatomía Aplicada 1º Bachillerato
  - ✓ Biología y Geología 4º E.S.O
  - ✓ Laboratorio de Ciencias 4º E.S.O.
  - ✓ Biología y Geología 1º E.S.O.

- Dña. Ana María Marchán García:
  - ✓ Biología y Geología 1º E.S.O.
  - ✓ Biología y Geología 3º E.S.O
  - ✓ Cultura Científica 4º E.S.O
  - ✓ Biología y Geología 4º E.S.O
  - ✓ Biología 2º Bachillerato

  .
- Dña. Teresa de Jesús Arconada Martín:
  - ✓ Biología y Geología 1º E.S.O.
  - ✓ Biología y Geología 3º E.S.O
  - ✓ Ciencias de la Tierra y del M. 2º Bachillerato
  - ✓ Biología 2º Bachillerato

2. CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN

	EXÁMENES	CUADERNO DE CLASE	TRABAJO Y PREGUNTAS EN EL AULA
1º ESO BIO Y GEO	70%	10%	20%
3º ESO BIO Y GEO	80%		20%
4º ESO BIO Y GEO	80%		20%
4º ESO LABORATORIO CIENCIAS	50%	25%	25%
4º ESO CULTURA CIENTÍFICA	40%		60%
1º BACHILLERATO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	90%		10%
1º BACHILLERATO ANATOMÍA APLICADA	80%		20%
2º BACHILLERATO BIOLOGÍA	90%		10%
2º BACHILLERATO GEOLOGÍA	90%		10%
2º BACHILLERATO CIENCIAS DE LA TIERRA	90%		10%

En los cursos de **ESO** (Educación Secundaria Obligatoria) se realizarán al menos **dos exámenes por trimestre.**

El profesor en cada evaluación, previa comunicación a los alumnos, podrá **ponderar la calificación** de los diferentes exámenes en función de la extensión de la materia incluida en los mismos.

La evaluación trimestral del alumno se realizará teniendo en cuenta exámenes, cuaderno de clase, trabajo diario,… según se recoge en la tabla anterior, de manera que la calificación trimestral del alumno será la nota media ponderada de todas las calificaciones obtenidas en cada apartado.

La calificación global de cada trimestre irá expresada de 0 a 10 puntos. En el caso de que la nota resultante de la ponderación expresada en el párrafo anterior contuviera decimales, se aproximará al número entero superior si los decimales fuesen superiores a medio punto, y al número entero inferior si no excedieran de medio punto.

La evaluación se entenderá superada si la calificación final es igual o superior a 5 puntos.

En la materia de "Laboratorio de Ciencias" es obligatorio presentar el cuaderno de prácticas por el alumno, para realizar la media ponderada con los exámenes y el trabajo del aula.

En **ESO y 1º BACHILLERATO la nota final** de la **convocatoria de junio** corresponderá a la media obtenida en las tres evaluaciones, siempre y cuando **ninguna de ellas sea inferior a 3.**

En todos los niveles educativos de **ESO y 1º BACHILLERATO** se propondrá un **examen final global o prueba ordinaria de junio** para que los alumnos que no han superado la materia puedan recuperarla.

Los alumnos que superen más de un 30% de faltas de asistencia no justificadas pierden el derecho a la evaluación continua, según el Reglamento de Régimen Interno del Centro, y deberán presentar los trabajos exigidos por el profesor durante el curso, y superar una prueba global sobre los contenidos de la materia con una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

Aquellos alumnos que no hubieran alcanzado los objetivos en la convocatoria ordinaria de junio, tendrán la opción de realizar una prueba escrita referida a la totalidad de la asignatura; esta **prueba extraordinaria de septiembre** será el 100% de la calificación.

2º BACHILLERATO

La nota final corresponderá a la media obtenida en las tres evaluaciones, siempre y cuando **ninguna de ellas sea inferior a 3.**

Para **todos los alumnos** habrá un **examen final global** en la fecha de mayo que programe la Jefatura de Estudios.
Los **alumnos que no hayan aprobado por evaluaciones,** con los criterios antes establecidos, podrán recuperar la materia en el examen final global. La nota final de la convocatoria ordinaria será la obtenida en este examen.
Los **alumnos aprobados** tendrán que realizar el **examen global final obligatoriamente,** teniendo la oportunidad de subir la nota. En el caso de que la nota obtenida en ese examen global, sea inferior a la media del curso, se mantendrá la nota media de las evaluaciones**.**

Aquellos alumnos que no hubieran alcanzado los objetivos en la convocatoria ordinaria de mayo, tendrán que realizar una prueba escrita referida a la totalidad de la materia; **esta prueba extraordinaria de junio** será el 100% de la calificación.
Las posibles reclamaciones de la convocatoria extraordinaria, versarán exclusivamente referidas a la prueba escrita extraordinaria de junio.

ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE LA ESO y 1º BACHILLERATO

Los alumnos con materias pendientes del curso anterior serán convocados a comienzos del curso para realizar dos pruebas, en **Enero** y **Marzo**, basadas en los contenidos mínimos publicados en la convocatoria.

La calificación final será la media de estas dos calificaciones.

APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERNO

Una vez entregado el examen al estudiante, éste sólo tendrá a su alcance el material autorizado para la realización de la prueba. En consecuencia, salvo autorización expresa, se prohíbe no sólo el uso, sino la tenencia de cualquier tipo de material de consulta o ayuda (libros, apuntes, cuadernos, hojas, calculadoras programables, etc.), así como de dispositivos electrónicos de comunicación, de almacenamiento de datos y ordenadores personales. Los teléfonos móviles deberán permanecer apagados.

Los estudiantes deberán abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos durante la realización de las pruebas, entre otros:

- Copiar mediante cualquier procedimiento.
- La comunicación por cualquier medio con otro estudiante o con otra persona que se encuentre en el interior o en el exterior del lugar de examen.
- La suplantación de personalidad y la falsificación de documentos.
- El incumplimiento de las indicaciones del profesor.
- Alteración del normal desarrollo de la realización de los exámenes.
- La ofensa o desconsideración hacia profesores o compañeros.

Cuando un estudiante incida en alguno de los supuestos contemplados en los artículos anteriores, se le retirará el examen y será expulsado de la sala.

En el papel del examen se hará constar la incidencia y el ejercicio será calificado con cero puntos.

El profesor informará a Jefatura de estudios y el comportamiento del estudiante será considerado como conducta contraria a las normas de convivencia del centro.

3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

El Departamento de Biología y Geología programa las siguientes actividades a lo largo del curso 2018-2019:

1. Visita y actividades con los datos recogidos en la estaciones meteorológicas, Davis y Oregón, realizado por alumnos de 1º E.S.O y 4º E.S.O.
2. Charla "Bosques y cambio climático" para alumnos de 2º Bachillerato de la materia Ciencias de la Tierra y M.A. En colaboración con ETSIIAA.
3. Charla "Uso de drones en agricultura" para alumnos de 1º Bachillerato de Biología y Geología. En colaboración con ETSIIAA.
4. Taller "Biotecnología blanca: las células como fábricas de alimentos" para alumnos de 2º Bachillerato de la materia Biología. En colaboración con ETSIIAA.
5. Taller "Los secretos del suelo: un mundo oculto bajo nuestros pies" para alumnos de 1º Bachillerato de Biología y Geología. En colaboración con ETSIIAA.
6. Taller "Adaptación de patógenos vegetales. Control biológico" para alumnos de 4º de la ESO. de la materia de de Biología y Geología. En colaboración con ETSIIAA.
7. Taller "Catar es útil además de divertido" para alumnos de 4º de la ESO. de la materia de de Biología y Geología. En colaboración con ETSIIAA.
8. Jornadas "Espacios de Ingenio. Creatividad, Tecnología, Sostenibilidad", que organizará la E.T.S.I. Agrarias de la Universidad de Valladolid,
9. Visita a Viñalta en la jornada de puertas abiertas ESO y Bachillerato
10. Visita a la laguna de la Nava y San Pedro cultural.
11. Visita aula de la energía de IBERDROLA en Astudillo, (Palencia) Alumnos de 2º Bachillerato.
12. Visita al Centro de Hemoterapia y Hemodonación de Valladolid. Visita al Museo de Anatomía de Valladolid. Alumnos de 1º Bachillerato.
13. Visita al Geoparque de las Loras con alumnos de 4º de ESO.
14. Participación en el Programa investiga, organizado por Iberdrola.Alumos de 4º de ESO.
15. Participación en la olimpiada de CTMA y Biología, organizada por la ETSIIAA
16. Charla sobre el trabajo de la Policía Científica, 4º de ESO.
17. Visita a un centro del CSIC. Alumnos de bachillerato.
18. Videoconferencia con la Estación Científica "Gabriel de Castilla" en la Antártida. 4º de la ESO.

.

4. PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS DE LA E.S.O.

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

I.E.S. "*Alonso Berruguete*"

CURSO: 2019 - 20

PRAGRAMACIÓN
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º ESO

ÍNDICE

Introducción

1. **El currículo de Biología y Geología**
   - Componentes
   - Elementos transversales. Medidas para impulsar el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público y por escrito
2. **Metodología y materiales didácticos**
   - Decisiones metodológicas y didácticas
   - Materiales y recursos de desarrollo curricular
3. **Medidas de atención a la diversidad**
4. **Evaluación**
   - Procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje de los alumnos.
   - Procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza y de la programación.
5. **Objetivos, contenidos y competencias** (Perfil de cada una de las competencias de acuerdo con lo establecido en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero)
6. **Secuenciación y temporalización de los contenidos (Unidades didácticas)**

   Contienen:
   - Objetivos de la unidad
   - Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, indicadores y competencias
   - Temporalización
   - Medidas de atención a la diversidad
   - Rúbrica

7. Temporalizción

8. Criterios de calificación

INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MEC), y publicado en el BOE el 3 de enero de 2015, está enmarcado en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, que a su vez modificó el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, para definir el currículo como la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, que determina los aspectos básicos a partir de los cuales las distintas Administraciones educativas deberán fijar para su ámbito de gestión la configuración curricular y la ordenación de las enseñanzas en Educación Secundaria Obligatoria, corresponde al Gobierno de Castilla y León regular la ordenación y el currículo en dicha etapa.

La Orden EDU/362/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y se regula su implantación, evaluación y desarrollo en la **Comunidad de Castilla y León**, así lo hace para todas las asignaturas (troncales, específicas y de libre configuración autonómica), y en concreto para la de Biología y Geología. El presente documento se refiere a la programación de primer curso de ESO de esta materia.

1 EL CURRÍCULO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Componentes

El currículo de esta materia se organiza en cinco núcleos: **objetivos de etapa, metodología didáctica, contenidos, criterios de evaluación** y **estándares de aprendizaje evaluables.** A todos ellos se superpone el enfoque competencial fijado en el desarrollo de las **competencias clave** que se vinculan a los criterios de evaluación y los estándares de la materia.

CURRÍCULO	
Objetivos de etapa	Logros que los estudiantes deben alcanzar al finalizar cada etapa educativa. No están asociados a un curso ni a una materia concreta.
Metodología didáctica	Conjunto de estrategias, procedimientos y acciones planificadas por el profesorado para posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos.
Contenidos	Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos y a la adquisición de competencias.
Criterios de evaluación	Referentes específicos para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen los conocimientos y competencias que se quieren valorar y que el alumnado debe adquirir y desarrollar en cada materia.
Estándares de aprendizaje	Especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada materia. Deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado.
Competencias	Capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Concreción de los elementos transversales y valores. Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público y por escrito

La **ORDEN EDU/362/2015,** por la que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria alude, en su art. 7, a los elementos transversales y su vigencia atendiendo al RD 1105/2014. Se determina que el desarrollo de la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación en valores, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación, se aborden de una manera transversal a lo largo de todo el curso de Biología y Geología 1º ESO. La concreción de este tratamiento se encuentra en la programación de cada unidad didáctica. Sin embargo, de una manera general, establecemos las siguientes líneas de trabajo:

- Expresión oral: los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.

- Expresión escrita: la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.

- Comunicación audiovisual y TIC: el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de vídeos, simulaciones, interactividades…) sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo), la grabación de audios (por ejemplo, resúmenes de conceptos esenciales de las unidades), etc.

- Educación en valores: el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. En otro orden de cosas, será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

- Emprendimiento: la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

Como hemos señalado, la lectura y la expresión oral y escrita constituyen elementos transversales para el trabajo en todas las asignaturas y, en la nuestra, para todas las unidades didácticas. Este propósito necesita **medidas concretas** para llevarlo a cabo; se van a ir plasmando en nuestra **Programación** en sus diferentes **apartados:** metodología, materiales y planificación de **cada unidad didáctic**a en sus objetivos, contenidos, criterios y estándares. Pero será necesario determinar una serie de medidas concretas. Proponemos las siguientes

- Estimular, en las diferentes unidades didácticas, la búsqueda de textos, su selección, la lectura, la reflexión, el análisis, la valoración crítica y el intercambio de datos, comentarios y estimaciones considerando el empleo de:
    - Diferentes tipos de textos, autores e intenciones (instrucciones, anuncios, investigaciones, etc.).
    - Diferentes medios (impresos, audiovisuales, electrónicos).
    - Diversidad de fuentes (materiales académicos y "auténticos").

Asimismo, será necesario:

- Potenciar situaciones variadas de interacción comunicativa en las clases (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.).
- Exigir respeto en el uso del lenguaje.
- Observar, estimular y cuidar el empleo de normas gramaticales.
- Analizar y emplear procedimientos de cita y paráfrasis. Bibliografía y webgrafía
- Cuidar los aspectos de prosodia, estimulando la reflexión y el uso intencional de la entonación y las pausas.
- Analizar y velar por:
    - La observación de las propiedades textuales de la situación comunicativa: adecuación, coherencia y cohesión.
    - El empleo de estrategias lingüísticas y de relación: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.
    - La adecuación y análisis del público destinatario y adaptación de la comunicación en función del mismo.

2 METODOLOGÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

Decisiones metodológicas y didácticas

La materia de Biología y Geología en la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá al desarrollo y adquisición de las competencias y de los objetivos generales de etapa, ayudando a **comprender el mundo físico, los seres vivos y las relaciones entre ambos**. Para ello, partiremos de una planificación rigurosa, siendo el papel del docente de orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado mediante el planteamiento de tareas o situaciones-problema de la vida cotidiana, con un objetivo concreto, en el que el alumnado pueda **aplicar** los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores adquiridos, y conseguir así estimular y potenciar su interés por la ciencia.
La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- **Motivación**: al alumno hay que atraerle mediante contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

- **Interacción omnidireccional** en el espacio-aula:

    - profesor-alumno: el docente establecerá una “conversación” permanente con el alumno, quien se ve interpelado a establecer conexiones con ideas previas o con otros conceptos, y ve facilitado su aprendizaje a través de un diálogo vivo y enriquecedor.

    - alumno-alumno: el trabajo colaborativo, los debates y la interacción “entre pares” son fuente de enriquecimiento y aprendizaje, e introducen una dinámica en el aula que trasciende unas metodologías pasivas que no desarrollan las competencias.

    - alumno consigo mismo: auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje, el alumno es consciente de su papel y lo adopta de manera activa.

- **Equilibrio entre conocimientos y procedimientos**: el conocimiento no se aprende al margen de su uso, como tampoco se adquieren destrezas en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo. Nuestra metodología conjuga el trabajo de los conocimientos con la amplitud y rigor necesarios, por un lado, con aspectos básicos para una actividad científica como las prácticas, las herramientas, la investigación y la realización y comunicación de informes.

- **Aprendizaje activo y colaborativo**: la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.

- **Importancia de la investigación**: como respuesta a las nuevas necesidades educativas, en donde adquieren relevancia los proyectos de investigación, nuestra metodología incluye una tarea de indagación o investigación por unidad didáctica.

- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: nuestra metodología incorpora lo digital, ya que no podemos obviar ni el componente de motivación que aportan las TIC al alumno ni su potencial didáctico. Así, contemplamos actividades interactivas así como trabajo basado en enlaces web, vídeos, animaciones y simulaciones.

- **Atención a la diversidad**: en nuestra metodología, la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada alumno, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz.

Materiales y recursos de desarrollo curricular

Con el objetivo de poner en práctica los principios metodológicos en los que creemos, hemos seleccionado un conjunto de materiales didácticos que responden a nuestro planteamiento. Estos materiales son los que componen el proyecto INICIA de la editorial Oxford para Biología y Geología 1.º ESO.

Libro del alumno INICIA - DUAL

PRESENTACIÓN

Para ofrecer una visión de conjunto de la unidad, cada apartado que la compone se presenta mediante una imagen representativa y un texto curioso que relaciona el contenido con algún aspecto de la vida cotidiana o aplicación real. Además, se incluyen cuestiones que suscitan el interés y permiten una exploración inicial de los conocimientos previos de los alumnos.

Como apartado final, se propone una tarea de investigación cuyo objetivo es que se realice según el alumno avanza a lo largo de la unidad. Esta misma tarea se presenta también en formato digital en el componente denominado *Oxford investigación*.

El código QR que aparece sobre la imagen inicial dirige a un vídeo de breve duración que facilita la introducción de la unidad de una manera atractiva para el alumno.

DESARROLLO

Se explican los contenidos esenciales y se proponen actividades graduadas en tres niveles de dificultad (baja, media, alta). Al principio de cada epígrafe de primer orden se incluye un breve texto al margen que indica las ideas básicas que el alumno necesita recordar para abordar con garantías el nuevo contenido. Finalmente, también en el lateral, hay un pequeño resumen de los contenidos tratados (*Ideas claras*). Este planteamiento tiene como objetivo garantizar el avance seguro y el aprendizaje sin lagunas.

Las cuestiones que se intercalan en algunos momentos del desarrollo expositivo de los contenidos pretenden interpelar al alumno, ayudarle a reflexionar acerca de lo que está aprendiendo y de las relaciones y aplicaciones que esos contenidos tienen con otros, dentro de la misma asignatura o incluso de otras. Se trata, en suma, de añadir una dimensión competencial al texto expositivo.

ACTIVIDADES FINALES

El desarrollo de la unidad finaliza con una amplia selección de actividades agrupadas por contenidos y graduadas en tres niveles de dificultad. Se destacan dos secciones:

- *Lee y comprende la ciencia*: el objetivo es desarrollar la comprensión lectora de los alumnos, aplicada a textos expositivos de carácter científico divulgativo.

- *Técnicas de estudio*: realización de un resumen personal (a partir de las Ideas claras de cada epígrafe), un mapa conceptual de la unidad y un glosario científico.

TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN

En esta sección se proponen métodos y procedimientos para manejar instrumentos y estudiar el entorno y los fenómenos que tienen lugar en él. Estas técnicas tienen como finalidad poner en práctica lo aprendido en la unidad.

TAREA DE INVESTIGACIÓN

La unidad se cierra con la tarea que se planteó al comienzo de la unidad. Ahora, con el alumno preparado tras haber recorrido la unidad y asimilado los contenidos necesarios, esta sección final guía la manera en que ha de resolverse la tarea y explica la forma en que han de presentarse los resultados.

Esta misma tarea de cierre de la unidad se trabaja también en formato digital en el componente denominado *Oxford investigación*.

OXFORD INVESTIGACIÓN

Tarea en formato digital para promover el aprendizaje activo a través del uso de las nuevas tecnologías. Contiene actividades, simulaciones y vídeos que ayudan a comprender mejor los contenidos y su aplicabilidad. Esta tarea gira en torno a la tarea de investigación que se propone en cada unidad.

LIBRO DUAL

El alumno dispone de un libro impreso y su versión electrónica, que incluye recursos para que los trabaje, según la planificación docente, junto con la unidad. Se puede trabajar con y sin conexión a Internet.

En las páginas impresas se ha incluido un icono que le recuerda al alumno la disponibilidad de la versión electrónica de su libro DUAL así como los recursos que incorpora: Oxford investigación, fichas de comprensión lectora, animaciones, vídeos, páginas web de interés y todas las actividades del libro interactivas.

Recursos

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

- Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.
- Mapas conceptuales (uno por unidad).
- *Oxford investigación*: formato digital (html). Las tareas (una por unidad) engloban simulaciones, interactividades, búsquedas en internet y actividades de respuesta cerrada.
- Animaciones: formato digital.
- Fichas de comprensión lectora (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Prácticas de laboratorio (para hacer en el aula o en casa): documentos imprimibles.
- Vídeos (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Páginas web (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Actividades interactivas (todas las de los epígrafes de contenido y las finales del libro del alumno) con traza para facilitar el seguimiento.
- Adaptación curricular: cada unidad cuenta con una versión adaptada. Disponible como documento imprimible.
- Actividades de refuerzo por unidad: documentos imprimibles y editables.

- Actividades de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Fichas de evaluación de competencias (estímulos y actividades): documentos imprimibles.

3 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa.
En nuestra programación incluimos, para cada unidad, un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado.
Con independencia de medidas como los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupo, el apoyo en grupos ordinarios, la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, en cada unidad incorporamos un tratamiento sistemático de la atención de a la diversidad mediante la integración de programas de refuerzo y ampliación, así como de adaptación curricular, además de otras medidas conducentes a atender a las diferencias individuales. Concretamente:

- Adaptación curricular: cada unidad cuenta con una versión adaptada. El aspecto es similar al del libro del alumno, para que quien necesite este material no sienta que utiliza algo radicalmente diferente que el resto de sus pares. El profesor dispone de esta versión adaptada en formato imprimible para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas.

- Actividades de refuerzo: el profesor dispone de una batería de actividades de refuerzo por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso del refuerzo, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula.

- Actividades de ampliación: el profesor dispone una batería de actividades de ampliación por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso de la ampliación, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo.

- Actividades graduadas: más allá de las actividades específicamente diseñadas con el objetivo de reforzar o ampliar,

todas las actividades del libro del alumno (tanto las ligadas a la consolidación inmediata de los contenidos como las actividades finales y las que corresponden a las técnicas de trabajo y experimentación) están graduadas según un baremo que dispone de tres niveles de dificultad (baja, media, alta). De esta manera, el profesor podrá modular la asignación de actividades en función de las características individuales de los alumnos en el grupo de clase.

- Ayudas didácticas: el libro del alumno escogido (proyecto INICIA de la editorial Oxford) cuenta con una serie de recursos que facilitan la inclusión de todos los alumnos: los recordatorios de conceptos esenciales antes de abordar cada epígrafe, el resumen final de ideas claras por epígrafe, las cuestiones intercaladas en el desarrollo del texto expositivo para hacerlo más dinámico y cercano, y paras facilitar la reflexión y el descubrimiento, etc.

- *Oxford investigación*: este componente digital del material didáctico permite una gran flexibilidad a la hora de usarlo. Al centrarse en contenidos esenciales, puede utilizarse como alternativa al material didáctico tradicional para que los alumnos con menor capacidad o interés se beneficien de las ventajas educativas de la tecnología y alcancen los objetivos de aprendizaje mínimos. Al mismo tiempo, esa flexibilidad permite a los alumnos más aventajados profundizar en las investigaciones e indagaciones propuestas, e ir más allá de lo que plantea la unidad para un alumno medio.

- Metodología inclusiva: como se ha explicado anteriormente, nuestra metodología didáctica tiene como uno de sus ejes principales el objetivo de no dejar a nadie atrás. Esto significa introducir en el aula una dinámica en la cual el alumno se sienta cómodo, comprometido con su proceso de aprendizaje, motivado; no descolgado, desinteresado, ajeno. El aprendizaje por tareas, activo y colaborativo por el que apostamos, así como la integración de las TIC, desempeñan un papel clave a la hora de lograr esto.

4 EVALUACIÓN

Procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje de los alumnos.

La normativa vigente señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora:

- **Continua,** para garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles, estableciendo refuerzos en cualquier momento del curso cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado.

- **Formativa,** para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje durante un periodo o curso de manera que el profesorado pueda adecuar las estrategias de enseñanza y las actividades didácticas con el fin de mejorar el aprendizaje de cada alumno.

- **Integradora**, para la consecución de los objetivos y competencias correspondientes, teniendo en cuenta todas las asignaturas, sin impedir la realización de la evaluación manera diferenciada: la evaluación de cada asignatura se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de ellas.

Además, la LOMCE manifiesta que se realizarán evaluaciones externas de fin de etapa con **carácter formativo** y **de diagnóstico**, siendo estas homologables a las que se realizan en el ámbito internacional (en especial a las de la OCDE) y centradas en el nivel de adquisición de las **competencias**.
Estas se definen como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.
Junto con las competencias, se establecen otros elementos del currículo fundamentales para la evaluación. Se trata de los siguientes:

- Los **criterios de evaluación** son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.

- Los **estándares** son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los **resultados de aprendizaje,** y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su

diseño debe contribuir a facilitar la construcción de pruebas estandarizadas y comparables.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de la materia serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.
A lo largo de cada curso escolar se realizarán, al menos, tres sesiones de evaluación de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre, sin contar la evaluación inicial. La última sesión se entenderá como la de evaluación final ordinaria del curso.
En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, el profesorado adoptará las oportunas medidas de refuerzo educativo y, en su caso, de adaptación curricular que considere oportunas para ayudarle a superar las dificultades mostradas. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes básicos para continuar el proceso educativo.
El alumnado podrá realizar en el mes de septiembre una prueba extraordinaria de aquellas materias que no haya superado en la evaluación final ordinaria de junio.
La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable.
La evaluación de los aprendizajes del alumnado se aborda, habitualmente, a través de diferentes técnicas aplicables en el aula. Al evaluar competencias, los métodos de evaluación que se muestran más adecuados son los que se basan en la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumnado ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos.
En el caso de determinadas competencias se requiere la observación directa del desempeño del alumno, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, actitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, etc.). Y, en general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podría ser determinado mediante procedimientos como la resolución de problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas, las simulaciones o mediante la elaboración de portfolios.
Junto con estos instrumentos, utilizamos también pruebas administradas colectivamente, que constituyen el procedimiento habitual de las evaluaciones nacionales e internacionales que vienen realizándose sobre el rendimiento del alumnado.
Para llevar a cabo esta evaluación se emplean pruebas en las que se combinan diferentes formatos de ítems:

- Preguntas de **respuesta cerrada,** bajo el formato de elección múltiple, en las que solo una opción es correcta y las restantes se consideran erróneas.

- Preguntas de **respuesta semiconstruida,** que incluyen varias preguntas de respuesta cerrada dicotómicas o solicitan al alumnado que complete frases o que relacione diferentes términos o elementos.

- Preguntas de **respuesta construida** que exigen el desarrollo de procedimientos y la obtención de resultados. Este tipo de cuestiones contempla la necesidad de alcanzar un resultado único, aunque podría expresarse de distintas formas y describirse diferentes caminos para llegar al mismo. Tanto el procedimiento como el resultado han de ser valorados, para lo que hay que establecer diferentes niveles de ejecución en la respuesta en función del grado de desarrollo competencial evidenciado.

- Preguntas de **respuesta abierta** que admiten respuestas diversas, las cuales, aun siendo correctas, pueden diferir de unos alumnos a otros.

De acuerdo a la Orden EDU/362/2015, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Castilla y León se realizarán pruebas de evaluación orales y escritas.

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Pruebas de diagnóstico inicial de curso: una prueba de nivel, a realizar dentro de la primera quincena del curso, que permita el diagnóstico de necesidades de atención individual.

- Pruebas de evaluación por unidad.

- Actividades del libro del alumno.

- Actividades de comprensión lectora.

- Prácticas de laboratorio.

- Actividades para trabajar vídeos y páginas web.

- Tareas de investigación.

- Pruebas por competencias.

Aplicación de la evaluación

Según el momento del curso en que nos encontremos o el objetivo que persigamos, las herramientas de evaluación se aplican de la manera siguiente:

APLICACIÓN	HERRAMIENTA	OBSERVACIONES
Evaluación inicial o de diagnóstico	• Prueba inicial de curso • Actividades/preguntas al inicio de cada unidad en el Libro del alumno, para la exploración de conocimientos previos	
Evaluación de estándares de aprendizaje	• Pruebas de evaluación por unidad. • Actividades del Libro del alumno. • Portfolio: ○ Fichas de comprensión lectora (con actividades) por unidad. ○ Prácticas de laboratorio (con actividades) por unidad. ○ Vídeos (con actividades) por unidad. ○ Páginas web (con actividades) por unidad. ○ Tarea de investigación: una tarea por unidad. • Prueba de competencias por unidad.	Las actividades del libro, los instrumentos que forman parte del portafolio del alumno y las tareas de investigación disponen de rúbrica de evaluación y están asociados a los estándares de aprendizaje.
Evaluación del trabajo cooperativo	• Tarea de investigación: una tarea por unidad. • Técnicas de trabajo y experimentación.	
Autoevaluación	• Actividades del Libro del alumno digitalizadas, lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. • Oxford investigación: incluye actividades de autoevaluación.	

Las rúbricas

Las rúbricas por unidad **ponen en relación los estándares** de aprendizaje **con las herramientas** utilizadas **para evaluarlos,** y despliegan un abanico de **niveles de desempeño** para la valoración por parte del profesor. Se convierten así en un instrumento eficaz para llevar a cabo un proceso rico y transparente, en el que evaluador y evaluados tengan unos referentes claros a la hora de saber lo que se espera de ellos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza y de la programación

Desarrollaremos la **evaluación de la enseñanza** y sus componentes conforme a **estrategias** que nos permitan obtener **información significativa y continua** para formular juicios y tomar decisiones que favorezcan la **mejora de calidad** de la enseñanza.

Con el objetivo de garantizar la **objetividad** de la evaluación, seleccionaremos procedimientos, técnicas e i**nstrumentos** de acuerdo a los siguientes **requisitos**:

- **Variedad**, de modo que permitan contrastar datos de evaluación obtenidos a través de distintos instrumentos.
- **Concreción** sobre lo que se pretende, sin introducir variables que distorsionen los datos que se obtengan con su aplicación.
- **Flexibilidad y versatilidad**, serán aplicables en distintos contextos y situaciones.
- **Participación,** el consenso en todos estos aspectos básicos marcará la estrategia evaluadora del equipo docente.

Emplearemos la **triangulación** para obtener información del proceso de enseñanza mediante **diversidad** de **fuentes** (distintas personas, documentos y materiales), de **métodos** (pluralidad de instrumentos y técnicas), de **evaluadores** (atribuir a diferentes personas el proceso de recogida de información, para reducir la subjetividad), de **tiempos** (variedad de momentos), y de **espacios**. Emplearemos para ello las siguientes técnicas:

- ***Observación:*** directa (proceso de aprendizaje de los alumnos) e indirecta (análisis de contenido de la programación didáctica).
- ***Entrevista***: nos permitirá obtener información sobre la opinión, actitudes, problemas, motivaciones etc. de los alumnos y de sus familias. Su empleo adecuado exige sistematización: definición de sus objetivos, la delimitación de la información que se piensa obtener y el registro de los datos esenciales que se han obtenido.
- ***Cuestionarios: c***omplementan la información obtenida a través de la observación sistemática y entrevistas periódicas. Resulta de utilidad la evaluación que realizan los alumnos sobre algunos elementos de la programación: qué iniciativas metodológicas han sido más de su agrado, con qué formula de evaluación se sienten más cómodos, etc.

Las técnicas/procedimientos para la evaluación necesitan instrumentos específicos que garanticen la sistematicidad y rigor necesarios en el proceso de evaluación. Hacen posible el registro de los datos de la evaluación continua y sistemática y se convierten, así, en el instrumento preciso y ágil que garantiza la viabilidad de los principios de la evaluación a los que hemos aludido. Emplearemos los siguientes:

- ***Listas de control:*** en ellas aparecerá si se han alcanzado o no cada uno de los aspectos evaluados. Son muy adecuadas para valorar los procesos de enseñanza, en particular en la evaluación de aspectos de planificación, materiales…
- ***Escalas de estimación:*** las más utilizadas son las tablas de doble entrada que recogen los aspectos a evaluar y una escala para valorar el logro de cada uno de ellos. Esta escala puede reflejar referentes cualitativos (siempre, frecuentemente, a veces, nunca), o constituir una escala numérica; etc. Son de gran utilidad para reflejar las competencias

profesionales del profesorado plasmadas en indicadores para cada tipo de competencia.

En la evaluación de los procesos de enseñanza y de nuestra **práctica docente** tendremos en cuenta la estimación, tanto **aspectos** relacionados con el propio **documento** de **programación** (adecuación de sus elementos al contexto, identificación de todos los elementos,…), como los relacionados con su **aplicación** (actividades desarrolladas, respuesta a los intereses de los alumnos, selección de materiales, referentes de calidad en recursos didácticos, etc).
Para ganar en sistematicidad y rigor llevaremos a cabo el **seguimiento y valoración** de nuestro trabajo apoyándonos en los siguientes **indicadores de logro**:

- Identifica en la programación objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje adaptados a las características del grupo de alumnos a los que va dirigida la programación.

- Describe las medidas para atender tanto a los alumnos con ritmo más lento de aprendizaje como a los que presentan un ritmo más rápido.

- Emplea materiales variados en cuanto a soporte (impreso, audiovisual, informático) y en cuanto a tipo de texto (continuo, discontinuo).

- Emplea materiales “auténticos” para favorecer el desarrollo de las competencias clave y la transferencia de los aprendizajes del entorno escolar al sociofamiliar y profesional.

- Estimula tanto el pensamiento lógico (vertical) como el pensamiento creativo (lateral).

- Fomenta, a través de su propia conducta y sus propuestas de experiencias de enseñanza-aprendizaje, la educación en valores.

- Favorece la participación activa del alumno, para estimular la implicación en la construcción de sus propios aprendizajes.

- Enfrenta al alumno a la resolución de problemas complejos de la vida cotidiana que exigen aplicar de forma conjunta los conocimientos adquiridos.

- Establece cauces de cooperación efectiva con las familias para el desarrollo de la educación en valores y en el establecimiento de pautas de lectura, estudio y esfuerzo en casa, condiciones para favorecer la iniciativa y autonomía personal.

- Propone actividades que estimulen las distintas fases del proceso la construcción de los contenidos (identificación de conocimientos previos, presentación, desarrollo, profundización, síntesis).

- Da respuesta a los distintos tipos de intereses, necesidades y capacidades de los alumnos.

- Orienta las actividades al desarrollo de capacidades y competencias, teniendo en cuenta que los contenidos no son el eje exclusivo de las tareas de planificación, sino un elemento más del proceso.

- Estimula la propia actividad constructiva del alumno, superando el énfasis en la actividad del profesor y su protagonismo.

Asimismo, velaremos por el **ajuste y calidad** de nuestra **programación** a través del seguimiento de los siguientes **indicadores:**

a) Reconocimiento y respeto por las disposiciones legales que determinan sus principios y elementos básicos.

b) Adecuación de la secuencia y distribución temporal de las unidades didácticas y, en ellas, de los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

c) Validez de los perfiles competenciales y de su integración con los contenidos de la materia.

d) Evaluación del tratamiento de los temas transversales.

e) Pertinencia de las medidas de atención a la diversidad y las adaptaciones curriculares aplicadas.

f) Valoración de las estrategias e instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado.

g) Pertinencia de los criterios de calificación.

h) Evaluación de los procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza.

i) Idoneidad de los materiales y recursos didácticos utilizados.

j) Adecuación de las actividades extraescolares y complementarias programadas.

k) Detección de los aspectos mejorables e indicación de los ajustes que se realizarán en consecuencia

La evaluación del proceso de enseñanza tendrá **un carácter formativo**, orientado **a facilitar** la toma de **decisiones** para introducir las modificaciones oportunas que nos permitan la **mejora del proceso de manera continua**.
Con ello pretendemos una **evaluación** que contribuya a **garantizar la calidad y eficacia** del proceso educativo. Todos estos logros y dificultades encontrados serán recogidos en la **Memoria Final** de curso, junto con las correspondientes

Propuestas de Mejora de cara a que cada curso escolar, la práctica docente **aumente su nivel de calidad.**

5 OBJETIVOS, CONTENIDOS Y COMPETENCIAS

Objetivos

El currículo de Biología y Geología en 1.º ESO viene enmarcado por el referente que suponen los **objetivos generales de la etapa**, que, de acuerdo con el art. 2 de la **ORDEN EDU/362/2015, son los que recoge el RD 1105/2014,** Han de alcanzarse como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje diseñadas a tal fin. Los objetivos vinculados al área son los siguientes:

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad

para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos.
- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

A su vez, nuestra programación didáctica concreta los siguientes **objetivos específicos** para la materia:

- Conocer, entender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales.
- Analizar y valorar las repercusiones de los desarrollos tecnológicos y científicos y sus aplicaciones en la vida y en el medio ambiente.
- Conocer y aplicar las etapas del método científico en la resolución de problemas.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como saber comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos mediante el uso de distintas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, valorarla y emplearla para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
- Valorar la importancia de la promoción de la salud personal y comunitaria mediante la adquisición de actitudes y hábitos favorables.

- Conocer los principales riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad para poder saber enfrentarse a ellos.

- Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.

- Reconocer las aportaciones de la ciencia al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

- Reconocer la diversidad natural como parte integrante de nuestro patrimonio natural y cultural, valorando la importancia que tienen su desarrollo y conservación.

Contenidos

La asignatura de Biología y Geología debe contribuir durante la Educación Secundaria Obligatoria a que los alumnos adquieran unos conocimientos y destrezas básicos que les permitan **adquirir una cultura científica**. Así mismo deben identificarse como agentes activos y reconocer que, de sus actuaciones y conocimientos, dependerá el desarrollo de su entorno.
Durante esta etapa, se persigue asentar los conocimientos ya adquiridos para ir construyendo, curso a curso, conocimientos y destrezas que les permitan ser ciudadanos respetuosos consigo mismos, con los demás y con el medio, con el material que utilizan o que está a su disposición, responsables, capaces de tener criterios propios y de no perder el interés que tienen desde el comienzo de su temprana actividad escolar por no dejar de aprender.
Durante el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), el eje vertebrador de la materia girará en torno a los **seres vivos y su interacción con la Tierra**, incidiendo especialmente en la importancia que la conservación del **medio ambiente** tiene para todos los seres vivos y, por supuesto, para ellos. También durante este ciclo, la materia tiene como núcleo central **la salud y su promoción**. El principal objetivo es que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante

actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico. Se pretende, también, que entiendan y valoren la importancia de preservar el medio ambiente por las repercusiones que tiene sobre su salud. Así mismo, deben aprender a ser responsables de sus decisiones diarias y las consecuencias que las mismas tienen en su salud y en el entorno que les rodea. Comprender el valor que la investigación tiene en los avances médicos y en el impacto de la calidad de vida de las personas.

Algunos aspectos del currículo de Biología Geología deben ser integrados a lo largo de toda la enseñanza secundaria de una forma gradual y progresiva como es el caso de la utilización del método científico y el desarrollo de los proyectos de investigación que en primero de la ESO pertenecen al bloque “Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica" y en tercero al de “Proyectos de investigación”. Dado que la Biología y la Geología son disciplinas de carácter científico, debemos tener siempre esos bloques como marco de referencia en el desarrollo del currículo. No se trata, por tanto, de bloques aislados e independientes de los demás, sino que están implícitos en cada uno de ellos y son la base para su concreción.

Junto con los conocimientos que se incluyen en el currículo de Biología Geología 1.º ESO y las estrategias del método científico, se trabajarán igualmente la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual. Además, los alumnos deberán desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean. Finalmente, también conocerán y utilizarán las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio.

Dicho todo lo anterior, la **concreción curricular** del área para el primer curso se compone de contenidos, criterios de evaluación, competencias y estándares de aprendizaje que se organizan y secuencian **en unidades didácticas**, tal y como puede verse más adelante en el presente documento.

Competencias (perfil de cada una de las competencias de acuerdo con lo establecido en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero)

Las competencias deben estar integradas en el currículo de Biología y Geología. Para que tal **integración** se produzca de manera efectiva y la adquisición de las mismas sea eficaz, la programación incluye el diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumno avanzar hacia los resultados definidos.

Por su parte, los criterios de evaluación sirven de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer. Estos se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán tales estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación de las unidades didácticas (más adelante en este documento).

En nuestra sociedad, cada ciudadano y ciudadana requiere una amplia gama de competencias para adaptarse de modo flexible a un mundo que está cambiando rápidamente y que muestra múltiples interconexiones. La educación y la formación posibilitan que el alumnado adquiera las competencias necesarias para poder adaptarse de manera flexible a dichos cambios. La materia de Biología y Geología va a contribuir al desarrollo de las competencias del currículo, necesarias para la realización y desarrollo personal y el desempeño de una ciudadanía activa.

La **competencia comunicación lingüística** es un objetivo de aprendizaje a lo largo de la vida. La materia de Biología y Geología contribuirá a su desarrollo desde la realización de tareas que impliquen la búsqueda, recopilación y procesamiento de información para su posterior exposición, utilizando el vocabulario científico adquirido y combinando diferentes modalidades de comunicación. Además implica una dinámica de trabajo que fomenta el uso del diálogo como herramienta para la resolución de problemas.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** son fundamentales en la formación de las personas, dada su implicación en la sociedad en la que vivimos. La materia de Biología y Geología ayudará a su adquisición trabajando no solo las cantidades mediante cálculos sino también la capacidad de comprender los resultados obtenidos, desde el punto de vista biológico cuando se utilizan gráficos. Toda interpretación conlleva un grado de incertidumbre con el que hay que aprender a trabajar para poder asumir las consecuencias de las propias decisiones. El espacio y la forma son abordados mediante la interpretación de los mapas topográficos mientras que el rigor, el respeto y la veracidad de los datos son principios fundamentales en la realización de actividades de investigación o experimentales del método científico.

La competencia en ciencia y tecnología aproxima al alumnado al mundo físico contribuyendo al desarrollo de un pensamiento científico, capacitando a las personas para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida análogamente a como se actúa frente a los retos y problemas propios de las actividades científicas. Además de fomentar el respeto hacia las diversas formas de vida a través del estudio de los sistemas biológicos, la realización de actividades de investigación o experimentales acercará al alumnado al método científico siendo el uso correcto del lenguaje científico un instrumento básico en esta competencia.

La **competencia digital** implica el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de manera crítica y segura, identificando los riesgos potenciales existentes en la red. En esta materia se desarrollan destrezas relacionadas con la capacidad de diferenciar fuentes fiables de información, asumiendo así una actitud crítica y realista frente al mundo digital, el procesamiento de la información y la elaboración de documentos científicos mediante la realización de actividades experimentales y de investigación. El uso de diversas páginas web permite al alumnado diferenciar los formatos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y conocer las principales aplicaciones utilizadas para la elaboración de las tareas.

La **competencia aprender a aprender** es fundamental para el aprendizaje a lo largo de la vida. El carácter práctico de la materia permite, a través del trabajo experimental y de la elaboración de proyectos de investigación, despertar la curiosidad del alumnado por la ciencia y aprender a partir de los errores, siendo conscientes de lo que saben y lo que no mediante un proceso reflexivo. Para ello, es importante pensar antes de actuar, trabajando así las estrategias de planificación y evaluando el nivel competencial inicial para poder adquirir de manera coherente nuevos conocimientos. Esta competencia se desarrolla también mediante el trabajo cooperativo fomentando un proceso reflexivo que permita la detección de errores, como medida esencial en el proceso de autoevaluación, incrementando la autoestima del alumno o la alumna.

La **competencia social y cívica** implica utilizar los conocimientos apropiados para interpretar problemas sociales, elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos asertivamente. La materia de Biología y Geología trabaja dicha competencia mediante la valoración crítica de las actividades humanas en relación con el resto de seres vivos y con el entorno. Además, en el desarrollo de las sesiones expositivas de proyectos de investigación se favorece la adquisición de valores como el respeto, la tolerancia y la empatía. Se fomentará el trabajo cooperativo y la igualdad de oportunidades, destacando el trabajo de grandes científicos y científicas. Los medios de comunicación relacionados con la ciencia nos permiten trabajar el pensamiento crítico fomentando el debate, entendido como herramienta de diálogo.

La **competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** fomenta en el alumnado, el pensamiento crítico y la creatividad a la hora de exponer trabajos en clase. Al presentar esta materia un bloque dedicado a los proyectos de investigación, la búsqueda y selección de información permite trabajar las capacidades de planificación, organización y decisión, a la vez que la asunción de riesgos y sus consecuencias, por lo que suponen un entrenamiento para la vida. A su vez el trabajo individual y en grupo que implica la elaboración de proyectos enriquece al alumnado en valores como la autoestima, la capacidad de negociación y liderazgo adquiriendo así el sentido de la responsabilidad.

La **competencia conciencia y expresiones culturales** permite apreciar el entorno en que vivimos, conociendo el patrimonio natural y sus relaciones, la explotación de los recursos naturales a lo largo de la Historia, las nuevas tendencias en su gestión y los problemas a los que se ve sometido, se puede entender la base de la cultura asturiana y el alumnado va asumiendo la necesidad de adquirir buenos hábitos medioambientales. Se valorará la importancia de las imágenes como herramientas fundamentales en el trabajo científico, ya que son imprescindibles para interpretar el medio y los fenómenos naturales desde una perspectiva científica.

6 PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Biología y Geología 1.º ESO

La Tierra en el universo

Unidad 1. El método científico
Unidad 2. La Tierra en el universo
Unidad 3. La geosfera
Unidad 4. La atmósfera
Unidad 5. La hidrosfera

La biodiversidad en el planeta Tierra. Los ecosistemas

Unidad 1. Los seres vivos
Unidad 2. La clasificación de los seres vivos: Microorganismos
Unidad 3. El reino de las plantas
Unidad 4. Los animales invertebrados
Unidad 5. Los animales vertebrados
Unidad 6. Los ecosistemas

UNIDAD 1. EL MÉTODO CIENTÍFICO

Objetivos

- Conocer en qué consiste el método científico y qué pasos sigue.
- Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico para llevar a cabo una investigación.
- Distinguir el trabajo de campo del trabajo en el laboratorio.
- Trabajar con seguridad en el laboratorio.
- Interpretar y presentar los resultados obtenidos en una investigación.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
La ciencia • Ciencia y pseudociencia.	1. Diferenciar la ciencia de la pseudociencia.	1.1. Diferencia la ciencia de la pseudociencia.	1, 2, 22, 23	CMCCT CSIEE
La metodología científica. Características básicas.	2. Reconocer las etapas del método científico.	2.1. Describe las características de las diferentes etapas del método científico.	3, 4, 24, 25	CMCCT CAA CSIEE
El trabajo científico El trabajo de campo. El trabajo en el laboratorio. Normas básicas de seguridad en el laboratorio. Observación de muestras en el laboratorio. Manejo del microscopio óptico y de la lupa binocular. La	3. Describir las características del trabajo científico de campo o de laboratorio.	3.1. Identifica los materiales necesarios para desarrollar el trabajo de campo.	5, 26, 30, 31	CMCCT CAA CSIEE
		3.2. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.	6, 27, 28, 29	

Experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información. Selección y recogida de muestras				
El proyecto de investigación • Búsqueda de información. • Experimentación e interpretación de los resultados. • Elaboración e interpretación de gráficas. • Presentación de los resultados.	4. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	4.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de diversas fuentes.	7, 8, 9, 39	CMCCT CD
		4.2. Interpreta los resultados obtenidos de manera precisa utilizando diversos instrumentos.	10, 11, 12, 13, 14, 32, 36, 37, 38, Técnicas de trabajo y experimentación	
		4.3. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escritos las conclusiones de sus investigaciones.	15, 16, 17, 33, 34, 35, Tarea de investigación	
Memoria de un proyecto de investigación • Portada. • Índice. • Resumen. • Introducción. • Metodología. • Resultados. • Conclusión. • Bibliografía.	5. Diferenciar las partes en que se divide una memoria de un proyecto de investigación.	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación.	19, 21	CMCCT CSIEE
		5.2. Reconoce las diferentes partes y la finalidad de una memoria de un proyecto de investigación.	18, 20, 40, 41, 42	

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Decreto de currículo para el primer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva científica del alumno y permitirá desarrollar elementos transversales y competencias claves.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. La ciencia.
2. El método científico.
3. El trabajo científico.
4. El proyecto de investigación.
5. Memoria de un proyecto de investigación.

Programación de la adaptación curricular

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
La ciencia	1. Diferenciar la ciencia de la pseudociencia.	1.1. Diferencia la ciencia de la pseudociencia.	Ficha 1	CMCCT
La metodología científica. Características básicas.	2. Reconocer las etapas del método científico.	2.1. Describe las características de las diferentes etapas del método científico.	Ficha 2	CMCCT CAA CSIEE
La Experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información. Selección y recogida de muestras	3. Describir las características del trabajo científico de campo o de laboratorio.	3.1. Identifica los materiales necesarios para desarrollar el trabajo de campo. 3.2. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio y el material a utilizar.	Ficha 3	CMCCT CAA CSIEE
El proyecto de investigación	4. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	4.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de diversas	Ficha 4	CMCCT

		fuentes.		
La memoria de un proyecto de investigación • Portada • Índice • Resumen • Introducción • Metodología • Resultados • Conclusión • Bibliografía	5. Diferenciar las partes en que se divide una memoria de un proyecto de investigación.	5.1. Reconoce las diferentes partes y la finalidad de una memoria de un proyecto de investigación.	Ficha 5	CMCCT

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**
Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Decreto de currículo para el primer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva científica del alumno y permitirá desarrollar elementos transversales y competencias claves.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Diferencia la ciencia de la pseudociencia.	1, 2, 22, 23	Expone con claridad el proceso, identificando todos los elementos importantes.	Expone el proceso de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Expone el proceso con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Describe las características de las diferentes etapas del método científico.	3, 4, 24, 25	Explica con claridad el proceso, identificando todos los elementos importantes.	Explica el proceso de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica el proceso con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Identifica los materiales necesarios para desarrollar el trabajo de campo.	5, 26, 30, 31	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

3.2. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.	6, 27, 28, 29	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de diversas fuentes.	7, 8, 9, 39	Expone con claridad el concepto, aportando bastantes ejemplos válidos.	Expone el concepto de manera algo incompleta, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica el concepto con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Interpreta los resultados obtenidos de manera precisa utilizando diversos instrumentos.	10, 11, 12, 13, 14, 32, 36, 37, 38, Técnicas de trabajo y experimentación	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.3. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escritos las conclusiones de sus investigaciones.	15, 16, 17, 33, 34, 35, Tarea de investigación	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación.	19, 21	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Reconoce las diferentes partes y la finalidad de una memoria de un proyecto de investigación.	18, 20, 40, 41, 42	Expone con claridad el concepto, aportando bastantes ejemplos válidos.	Expone el concepto de manera algo incompleta, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica el concepto con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.
Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Decreto de currículo para

el primer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva científica del alumno y permitirá desarrollar elementos transversales y competencias claves.

UNIDAD 2. LA TIERRA EN EL UNIVERSO

Objetivos

- Identificar las ideas principales sobre el origen del universo y reconocer que las teorías científicas pueden variar.
- Realizar cálculos sencillos de las distancias en el universo.
- Reconocer los componentes del universo y del sistema solar.
- Conocer las características de los planetas y de otros componentes del sistema solar.
- Identificar los principales fenómenos relacionados con los movimientos y la posición de los astros, y deducir su importancia para los seres vivos.
- Interpretar gráficos y esquemas relacionados con los movimientos de los astros.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
El universo • Los principales modelos sobre el origen del universo • La posición de la Tierra en el universo • Las distancias en el universo • Composición del universo: las galaxias	1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del universo y la formación y evolución de las galaxias.	1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo.	1, 2, 40	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
		1.2. Expone las concepciones que han existido sobre la posición de la Tierra en el universo.	10, 41, 42	
		1.3. Trabaja con las unidades de distancias propias del universo.	3, 4, 5, 6, 11, 44	
		1.4. Diferencia las galaxias de las nebulosas.	7, 8, 9	
Nuestra galaxia • La Vía Láctea • El cielo	2. Identificar la Vía Láctea y sus componentes.	2.1. Distingue las zonas de la Vía Láctea.	12, 13	CMCCT CD CSIEE

nocturno: las constelaciones • Las estrellas		2.2. Reconoce las estrellas por sus características o su posición.	14, 15, 43, 45,46, 47	
El sistema solar • Características • El Sol, planetas, planetas enanos, satélites, asteroides y cometas. • Composición del sistema solar • Descripción de los movimientos relativos de los planetas, los satélites y el Sol.	3. Exponer la organización del sistema solar.	3.1. Reconoce los componentes del sistema solar describiendo sus características generales. 3.2. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.	48, 49	CCL CMCCT CD
	4. Diferenciar los movimientos que realizan los planetas del sistema solar.	4.1. Describe y diferencia los movimientos de traslación y rotación.	16, 17, 18	CMCCT
Los planetas del sistema solar • Planetas interiores • Planetas exteriores	5. Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el sistema solar con sus características.	5.1. Reconoce los planetas del sistema solar a partir de sus características y precisa las características que se dan en el planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida en él.	19, 20, 21, 44, 50, 51, 52	CMCCT CD CAA CSIEE
Los movimientos de la Tierra • Consecuencias de los movimientos de rotación y traslación	6. Establecer los movimientos de la Tierra y relacionarlos con su importancia para los seres vivos.	6.1. Reconoce las consecuencias de los movimientos de la Tierra y las adaptaciones de los seres vivos a ellas	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 53, 54, 55, 56, Técnicas de trabajo y experimentación, Tarea de investigación	CMCCT CD CSIEE

terrestres. • Importancia de los movimientos terrestres para los seres vivos				
El sistema Sol – Tierra - Luna • Las fases de la Luna • Los eclipses • Las mareas	7. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlo con las fases lunares, los eclipses y las mareas	7.1. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida.	36, 37, 38, 39, 57, 59, 60, 61, 62	CMCCT CD CAA
		7.2. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.	34, 35, 58, 63	
Técnicas de trabajo e investigación Tarea de investigación	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una	8.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.	Técnicas de trabajo e investigación	CCL CMCCT CD CAA CSIEE

	opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.	8.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.		

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**
Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Decreto de currículo para el primer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva científica del alumno y permitirá desarrollar elementos transversales y competencias claves.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. El universo.
2. Composición del universo.
3. El sistema solar.
4. Los planetas del sistema solar.
5. Los movimientos de la Tierra.
6. Importancia de los movimientos terrestres para la vida.
7. Las fases de la Luna.
8. Eclipses y mareas.

Programación de la adaptación curricular

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave

El universo	1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del universo y la formación y evolución de las galaxias.	1.1. Expone las concepciones que han existido sobre la posición de la Tierra en el universo.	Ficha 1	CMCCT CCL
		1.2. Diferencia las galaxias de las nebulosas.	Ficha 2	
El sistema solar	2. Exponer la organización del sistema solar.	2.1. Reconoce los componentes del sistema solar describiendo sus características generales.	Ficha 3	CMCCT CAA
Los planetas del sistema solar	3. Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el sistema solar con sus características.	3.1. Reconoce los planetas del sistema solar a partir de sus características.	Ficha 4	CMCCT CAA CSIEE
Los movimientos de la Tierra	4. Establecer los movimientos de la Tierra y relacionarlos con su importancia para los seres vivos.	4.1. Reconoce las consecuencias de los movimientos de la Tierra y las adaptaciones de los seres vivos a ellas.	Ficha 5 Ficha 6	CMCCT
Importancia de los movimientos terrestres para la vida. Las fases de la Luna. Eclipses y mareas.	5. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlo con las fases lunares, los eclipses y las mareas	5.1. Reconoce los planetas del sistema solar a partir de sus características y precisa las características que se dan en el planeta Tierra, y permiten el desarrollo de la vida en él.	Ficha 7	CMCCT CAA CSIEE
		5.2. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas, fenómenos relacionados con el movimiento y la posición de los astros.	Ficha 8	

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo.	1, 2, 40	Expone con claridad el proceso, identificando todos los elementos importantes.	Expone el proceso de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Expone el proceso con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2. Expone las concepciones que han existido sobre la posición de la Tierra en el universo.	10, 41, 42	Identifica las concepciones previas sin errores.	Identifica las concepciones previas con pocos errores.	Identifica las concepciones previas con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.3. Trabaja con las unidades de distancias propias del universo.	3, 4, 5, 6, 11, 44	Resuelve las actividades son cometer errores.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.4. Diferencia las galaxias de las nebulosas.	7, 8, 9	Identifica los elementos importantes y distingue ambos conceptos adecuadamente.	Identifica muchos de los elementos importantes y distingue ambos conceptos con pocos errores.	Identifica pocos de los elementos importantes y distingue ambos conceptos con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Distingue las zonas de la Vía Láctea.	12, 13	Explica con claridad el proceso, identificando todos los elementos importantes.	Explica el proceso de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica el proceso con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2. Reconoce las estrellas por sus características o su posición.	14, 15, 43, 45,46, 47	Identifica los elementos importantes y resuelve correctamente las actividades.	Identifica muchos de los elementos importantes y resuelve con pocos errores las actividades.	Identifica pocos de los elementos importantes y resuelve con muchos errores las actividades.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
3.1. Reconoce los componentes del sistema solar describiendo sus características generales.	48, 49	Identifica los componentes sin cometer errores.	Identifica los componentes cometiendo pocos errores.	Identifica los componentes cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. Identifica la posición de la		Identifica la	Identifica la	Identifica la	No identifica	

Tierra en el Sistema Solar.		posición de la Tierra en el Sistema Solar adecuadamente.	posición de la Tierra en el Sistema Solar, cometiendo algún error.	posición de la Tierra en el Sistema Solar, cometiendo muchos errores	la posición de la Tierra en el Sistema Solar.	
4.1. Describe y diferencia los movimientos de traslación y rotación.	16, 17, 18	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Reconoce los planetas del sistema solar a partir de sus características y precisa las características que se dan en el planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida en él.	19, 20, 21, 44, 50, 51, 52	Identifica correctamente los planetas y precisa las características que se dan en el planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida en él.	Identifica los planetas y precisa las características que se dan en el planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida en él cometiendo algunos errores.	Identifica los planetas y precisa las características que se dan en el planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida en él cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Reconoce las consecuencias de los movimientos de la Tierra y las adaptaciones de los seres vivos a ellas.	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 53, 54, 55, 56, Técnicas de trabajo y experimentación, Tarea de investigación	Identifica de manera adecuada todas las consecuencias y adaptaciones.	Identifica suficientes consecuencias y adaptaciones.	Identifica pocas consecuencias y adaptaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida.	36, 37, 38, 39, 57, 59, 60, 61, 62	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.2. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y	34, 35, 58, 63	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.			de ellas.	ellas.		
8.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	Tarea de investigación	Identifica la información adecuada.	Identifica la información con algunos errores.	Identifica la información con muchos errores.	Responde erróneamente o no responde.	
8.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.		Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.
Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Decreto de currículo para el primer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva científica del alumno y permitirá desarrollar elementos transversales y competencias claves.

UNIDAD 3. LA GEOSFERA

Objetivos

- Conocer el origen de la Tierra.
- Diferenciar las capas de la Tierra y describir las características de los materiales que las forman.
- Identificar minerales y conocer sus propiedades.
- Identificar y clasificar rocas.
- Valorar la importancia de los minerales y las rocas para el ser humano y de gestionar estos recursos de forma sostenible.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
La Tierra: origen y composición • El origen de la Tierra • Estudio del interior de la Tierra • Las capas de la geosfera • Estructura y composición de la corteza, manto y núcleo • Corteza continental y corteza oceánica. El relieve submarino.	1. Conocer el origen de la Tierra.	1.1. Describe el proceso de formación de la Tierra.	1, 42	CCL CMCCT
	2. Relacionar la distribución en capas de la Tierra con su proceso de formación.	2.1. Relaciona la distribución en capas de la Tierra con su proceso de formación.	3, 44	CMCCT CAA
	3. Diferenciar las capas de la Tierra y sus características.	3.1. Describe las características generales de los materiales más frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su distribución en capas en función de su densidad.	2, 40, 41, 42, 43	CCL CMCCT CAA
		3.2. Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su	40, 41	

		ubicación.		
Los minerales • Propiedades y características de los minerales • Importancia de los minerales • Gestión sostenible de los recursos minerales	4. Entender el concepto de mineral y aplicarlo para reconocer si determinadas sustancias son o no minerales.	4.1. Entiende el concepto de mineral.	4, 5, 9	CCL CMCCT CSIEE
		4.2. Aplica el concepto de mineral para reconocer si una sustancia es o no un mineral	6, 7, 8, 10, 47	
	5. Diferenciar los minerales según sus propiedades.	5.1. Identifica minerales utilizando criterios que permitan diferenciarlos.	11, 12, 13, 14, 45, 46, 49, 50, 51, 52	CCL CMCCT CD CSIEE
	6. Destacar la importancia de los minerales.	6.1. Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales en el ámbito de la vida cotidiana.	15, 16, 48	CMCCT CD CSIEE
Las rocas. Propiedades y características • Rocas ígneas o magmáticas • Rocas sedimentarias • Rocas metamórficas • El ciclo de las rocas	7. Conocer el concepto y la clasificación de las rocas.	7.1. Conoce el concepto de roca.	17, 18, , 31, 54	CCL CMCCT
		7.2. Reconoce los tres tipos de rocas según su origen y conoce las características principales de cada tipo.	22, 23, 27, 28,32, 33, 55, 56, 58	
	8. Distinguir las rocas según su origen.	8.1. Identifica rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlas.	19, 20, 21, 24, 25, 26, 29, 30, 53, 57, 59, Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT CSIEE
Utilidad de las rocas	9. Describir las aplicaciones más frecuentes de las rocas en el ámbito de la vida cotidiana.	9.1. Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de las rocas en el ámbito de la vida cotidiana.	34, 35, 36, 60, 61, 62, 63, 64	CMCCT CD CAA
Extracción de minerales y rocas	10. Valorar la importancia del uso responsable y la gestión sostenible en la extracción y uso de minerales y rocas.	10.1. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.	37, 38, 39. 65, 66, 67, 68, Tarea de investigación	CCL CMCCT CD
Técnicas de trabajo e	11. Buscar, seleccionar e	11.1. Utiliza la información de	Técnicas de trabajo y	CCL, CAA, CD, CSIEE,

investigación Tarea de investigación	interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural.	carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	experimentación Tarea de investigación	CCEC
	12. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.	12.1. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CCL, CAA, CD, CSIEE, CCEC

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. Las capas de la geosfera.
2. Los minerales.
3. Propiedades de los minerales.
4. Clasificación de las rocas.
5. Tipos de rocas.
6. El ciclo de las rocas.
7. Utilidad de las rocas.
8. Extracción de minerales y rocas.

Programación de la adaptación curricular

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
Las capas de la geosfera Estructura y composición de la corteza, manto y núcleo	1. Diferenciar las capas de la Tierra y sus características.	1.1. Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.	Ficha 1	CCL CMCCT CAA CSIEE
Los minerales Propiedades y características de los minerales	2. Entender el concepto de mineral y aplicarlo para reconocer si determinadas sustancias son o no minerales.	2.1. Explica el concepto de mineral. 2.2. Aplica el concepto de mineral para reconocer si una sustancia es o no un mineral.	Ficha 2	CMCCT CAA
	3. Diferenciar los minerales según sus propiedades.	3.1. Identifica minerales utilizando criterios que permitan diferenciarlos.	Ficha 3	CCL CMCCT CSIEE
Las rocas **Propiedades y características** • Clasificación de las rocas • Tipos de rocas • El ciclo de las rocas	4. Conocer el concepto y la clasificación de las rocas.	4.1. Reconoce los tres tipos de rocas según su origen y conoce las características principales de cada tipo.	Ficha 4 Ficha 6	CMCCT CD CMCCT CAA
	5. Distinguir las rocas según su origen.	5.1. Identifica rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlas.	Ficha 5	CCL CMCCT CSIEE
Utilidad de las rocas	6. Describir las aplicaciones más frecuentes de las rocas en el ámbito de la vida cotidiana.	6.1. Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de las rocas en el ámbito de la vida cotidiana.	Ficha 7	CMCCT CSIEE
Extracción de minerales y rocas	7. Valorar la importancia del uso responsable y la gestión sostenible en la extracción y uso de minerales y	7.1. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.	Ficha 8	CCL CMCCT CSIEE

	rocas.			

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Describe el proceso de formación de la Tierra.	1, 42	Expone con claridad el proceso, identificando todos los elementos importantes.	Expone el proceso de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Expone el proceso con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Relaciona la distribución en capas de la Tierra con su proceso de formación.	3, 44	Explica con claridad el proceso, identificando todos los elementos importantes.	Explica el proceso de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica el proceso con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Describe las características generales de los materiales más frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su distribución en capas en función de su densidad.	2, 40, 41, 42, 43	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.	40, 41	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Entiende el concepto de	4, 5, 9	Expone con claridad el	Expone el concepto de	Explica el concepto con	Responde de manera	

mineral.		concepto, aportando bastantes ejemplos válidos.	manera algo incompleta, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	totalmente errónea o no responde.	
4.2. Aplica el concepto de mineral para reconocer si una sustancia es o no un mineral	6, 7, 8, 10, 47	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Identifica minerales utilizando criterios que permitan diferenciarlos.	11, 12, 13, 14, 45, 46, 49, 50, 51, 52	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales en el ámbito de la vida cotidiana.	15, 16, 48	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Conoce el concepto de roca.	17, 18, 31, 54	Expone con claridad el concepto, aportando bastantes ejemplos válidos.	Expone el concepto de manera algo incompleta, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica el concepto con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.2. Reconoce los tres tipos de rocas según su origen y conoce las características principales de cada tipo.	22, 23, 27, 28,32, 33, 55, 56, 58, Técnicas de trabajo y experimentación	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Identifica rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlas.	19, 20, 21, 24, 25, 26, 29, 30, 53, 57, 59, Técnicas de trabajo y experimentación	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
9.1. Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de las rocas en el ámbito de la vida cotidiana.	34, 35, 36, 60, 61, 62, 63, 64	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

		ejemplos válidos.	algunos pocos ejemplos válidos.	válidos.		
10.1. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.	37, 38, 39. 65, 66, 67, 68, Tarea de investigación	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
11.1. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Emplea correctamente la información.	Emplea la información cometiendo pocos errores.	Emplea la información con escasa adecuación.	No realiza búsqueda de información o la usa de manera totalmente errónea.	
12.1. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Expresa con precisión y coherencia tanto oralmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Expresa con algunos errores las conclusiones de sus investigaciones.	Expresa de forma poco adecuada las conclusiones de sus investigaciones	No expresa con precisión y coherencia las conclusiones de sus investigaciones	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

UNIDAD 4. LA ATMÓSFERA

Objetivos

- Reconocer las características del estado gaseoso.
- Diferenciar entre la atmósfera primitiva y la actual.
- Conocer la estructura y la composición de la atmósfera.
- Valorar la importancia de la atmósfera para los seres vivos.
- Identificar el origen de los principales contaminantes atmosféricos y los problemas que ocasionan.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
Composición y estructura de la atmósfera • El estado gaseoso • Origen de la atmósfera • Composición de la atmósfera • Estructura de la atmósfera	1. Analizar las características y composición de la atmósfera	1.1. Analiza la evolución de la atmósfera terrestre.	1, 2, 3, 4, 35, 39	CCL CMCCT CAA CSIEE
		1.2. Reconoce la estructura y composición de la atmósfera.	5, 6, 7, 8, 36, 38, 40, 41, 42	
		1.3. Describe las características de las capas de la atmósfera.	9, 10, 11, 37, 43, 44	
Importancia de la atmósfera para los seres vivos • Gases atmosféricos y vida • Fenómenos atmosféricos producidos por el vapor de agua	2. Reconocer la importancia de la atmósfera para los seres vivos.	2.1. Reconoce la composición del aire y detalla la importancia que tiene para los seres vivos los gases atmosféricos.	12, 13, 45, 47, 48	CMCCT CD CSIEE
		2.2. Identifica fenómenos atmosféricos debidos al vapor de agua que son importantes para la vida.	14, 15, 16, 46, 49	
Contaminación atmosférica • Tipos de contaminantes • Problemas	3. Investigar y tomar medidas sobre los problemas de contaminación	3.1. Identifica los contaminantes principales, relacionándolos con su origen.	17, 18, 19, Tarea de investigación	CMCCT CD CSC CSIEE

causados por de la contaminación atmosférica • Medidas preventivas y correctoras	ambiental y sus repercusiones.	3.2. Relaciona la contaminación atmosférica con el deterioro del medio ambiente.	20, 50, 52	
		3.3. Propone hábitos y soluciones que contribuyan a reducir la contaminación atmosférica.	21, 22, 51	
El efecto invernadero • Causas del incremento del efecto invernadero • Consecuencias del aumento del efecto invernadero • Importancia de la atmósfera para los seres vivos	4. Valorar la importancia del efecto invernadero y considerar las repercusiones de la acción humana sobre el mismo.	4.1. Describe el efecto invernadero y sus consecuencias.	23, 24, 25, 27, 53, Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT CSIEE
		4.2. Relaciona situaciones en los que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera. .	26, 28, 29, 54	
La capa de ozono • Causas de la destrucción de la capa de ozono • Consecuencias de la destrucción de la capa de ozono	5. Reconocer el papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la acción humana en la misma.	5.1. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.	30, 55, 56	CMCCT CD CSIEE
		5.2. Comprende las causas y consecuencias de la destrucción de la capa de ozono.	31, 32, 33, 34	
Técnicas de trabajo e investigación **Tarea de investigación**	6. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.	6.1.Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CCL CMCCT CD CAA CSIEE

	7. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia.	7.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.		CMCCT CD CAA CSIEE

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. Composición de la atmósfera
2. Estructura de la atmósfera
3. Importancia de la atmósfera para los seres vivos
4. Contaminación atmosférica
5. El efecto invernadero
6. La capa de ozono

Programación de la adaptación curricular

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
Composición y estructura de la atmósfera	1. Analizar las características y composición de la atmósfera	1.1. Reconoce la estructura y composición de la atmósfera.	Ficha 1	CMCCT
		1.2. Describe las características de las capas de la atmósfera.	Ficha 2	CMCCT CAA
Importancia de la atmósfera para	2. Reconocer la importancia de la	2.1. Reconoce la composición del aire	Ficha 3	CMCCT

los seres vivos	atmósfera para los seres vivos.	y detalla la importancia que tiene para los seres vivos los gases atmosféricos.		
Contaminación atmosférica	3. Investigar y tomar medidas sobre los problemas de contaminación ambiental y sus repercusiones.	3.1. Identifica los contaminantes principales, relacionándolos con su origen. 3.2. Propone hábitos y soluciones que contribuyan a reducir la contaminación atmosférica.	Ficha 4	CMCT CSC CIE
El efecto invernadero	4. Valorar la importancia del efecto invernadero y considerar las repercusiones de la acción humana sobre el mismo.	4.1. Describe el efecto invernadero y sus consecuencias. 4.2. Relaciona situaciones en los que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.	Ficha 5	CMCT
La capa de ozono	5. Reconocer el papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la acción humana en la misma.	5.1. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos. 5.2. Comprende las causas y consecuencias de la destrucción de la capa de ozono.	Ficha 6	CMCT CAA

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Analiza la evolución de la atmósfera terrestre.	1, 2, 3, 4, 35, 39	Expone con claridad el proceso, identificando	Expone el proceso de manera algo incompleta,	Expone el proceso con errores, identificando	Responde de manera totalmente errónea o no	

		todos los elementos importantes.	aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	pocos de los elementos importantes.	responde.	
1.2. Reconoce la estructura y composición de la atmósfera.	5, 6, 7, 8, 36, 38, 40, 41, 42	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.3. Describe las características de las capas de la atmósfera.	9, 10, 11, 37, 43, 44	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Reconoce la composición del aire y detalla la importancia que tiene para los seres vivos los gases atmosféricos.	12, 13, 45, 47, 48	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2. Identifica fenómenos atmosféricos debidos al vapor de agua que son importantes para la vida.	14, 15, 16, 46, 49	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Identifica los contaminantes principales, relacionándolos con su origen.	17, 18, 19, Tarea de investigación	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. Relaciona la contaminación atmosférica con el deterioro del	20, 50, 52	Explica de manera adecuada los	Explica los conceptos de manera algo	Explica los conceptos con errores,	Responde de manera totalmente	

medio ambiente.		conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	errónea o no responde.	
3.3. Propone hábitos y soluciones que contribuyan a reducir la contaminación atmosférica.	21, 22, 51	Propone y explica bastantes ejemplos válidos.	Propone y explica algunos pocos ejemplos válidos.	Propone escasos o nulos ejemplos válidos.	Propone ejemplos erróneos o no responde.	
4.1. Describe el efecto invernadero y sus consecuencias.	23, 24, 25, 27, 53, Técnicas de trabajo y experimentación	Expone con claridad el concepto, aportando bastantes ejemplos válidos.	Expone el concepto de manera algo incompleta, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica el concepto con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Relaciona situaciones en los que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera. .	26, 28, 29, 54	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.	30, 55, 56	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Comprende las causas y consecuencias de la destrucción de la capa de ozono.	31, 32, 33, 34	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Expresa de forma oral y escrita conocimientos sobre la atmósfera empleando correctamente	Expresa de forma oral y escrita conocimientos sobre la atmósfera, empleando correctamente	Expresa de forma oral y escrita conocimientos sobre la atmósfera, aunque no emplea ni	No emplea vocabulario científico en sus exposiciones escritas y orales.	

como por escrito.		vocabulario científico muy amplio.	los términos más frecuentes del vocabulario científico.	siquiera los términos más frecuentes del vocabulario científico.		
7.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.		Realiza correctamente las actividades.	Realiza las actividades con pocos errores.	Realiza las actividades con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

UNIDAD 5. LA HIDROSFERA

Objetivos

- Describir las propiedades del agua.
- Reconocer la importancia del agua para los seres vivos.
- Conocer la distribución del agua en la Tierra.
- Interpretar el ciclo del agua.
- Valorar la importancia de la gestión sostenible del agua y de las actuaciones que potencian la reducción en el consumo y su reutilización.
- Comprender la importancia de preservar y no contaminar las aguas.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
El agua en la Tierra • La Tierra: agua en los tres estados • Distribución del agua en la Tierra • El agua salada • El agua dulce	1. Entender la importancia de la existencia de agua líquida en la Tierra.	1.1. Relaciona la existencia de agua líquida con las características de la Tierra.	1, 2, 3, 4, 5, 40, 42, 43	CMCCT CD
	2. Interpretar la distribución del agua en la Tierra.	2.1. Analiza la cantidad de agua disponible para los seres vivos.	6, 7, 8, 9, 41, 45, 46	CMCCT CD CSIEE
	3. Diferenciar entre el agua salada y el agua dulce.	3.1. Reconoce las propiedades que diferencian el agua salada del agua dulce.	10, 11, 12, 13, 14, 44, 47, 48, Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT CD CAA CSIEE

Naturaleza y propiedades del agua	4. Describir las propiedades del agua.	4.1. Describe algunas de las propiedades más importantes del agua.	17, 18, 19, 49, 50, 52	CMCCT CD CSIEE
		4.2. Relaciona las propiedades del agua con los cambios de estado.	15, 16, 51	
Importancia del agua para los seres vivos • La vida bajo el hielo • El disolvente universal • Regulador de la temperatura • Alta capacidad de adhesión	5. Relacionar las propiedades del agua con su importancia para los seres vivos.	5.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	20, 21, 22, 23, 24, 25, 53, 54, 55	CCL CMCCT CSIEE
El ciclo del agua • Consecuencias del ciclo del agua	6. Interpretar el ciclo del agua y sus consecuencias.	6.1. Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta.	26, 27, 29, 56, 58	CMCCT CAA
		6.2. Valora la importancia que presenta el ciclo del agua para la vida.	28, 30, 57, 59	CMCCT CD
Usos y contaminación del agua • Usos del agua • Contaminación del agua • El agua de los mares y océanos. Las aguas continentales superficiales y subterráneas.	7. Relacionar los problemas de contaminación del agua con el uso que hace de ella el ser humano.	7.1. Conoce los usos del agua.	31, 32, 61, 62, Tarea de investigación	CMCCT CD CSC
		7.2 Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.	33, 34, 35, 60	CMCCT CSC
Limpieza del agua y salud • Potabilización del agua • Depuración del	8. Valorar la importancia de la gestión sostenible del agua y de las	8.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando	36, 37, 38, 39, 63, 64, 65	CCL CMCCT CD CSC CSIEE

agua • Gestión y uso sostenible de los recursos hídricos.	actuaciones que potencian la reducción en el consumo y su reutilización.	medidas concretas que colaboren en esa gestión.		
Técnicas de trabajo e investigación Tarea de investigación	9. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural.	9.1. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CMCCT CAA CSIEE

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. El agua en la Tierra.
2. Propiedades del agua.
3. Importancia del agua para los seres vivos.
4. El ciclo del agua.
5. Usos y contaminación del agua.
6. Limpieza del agua y salud.

Programación de la adaptación curricular

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
El agua en la Tierra	1. Interpretar la distribución del agua en la Tierra.	1.1. Analiza la cantidad de agua disponible para los seres vivos.	Ficha 1 (1.1, 1.2, 1.3, 1.4)	CMCCT
	2. Diferenciar entre el agua salada y el agua dulce.	2.1. Reconoce las propiedades que diferencian el agua salada del agua dulce.	Ficha 1 (1.5)	CMCCT CAA
Propiedades del agua	3. Describir las propiedades del agua.	3.1. Describe algunas de las propiedades más importantes del agua.	Ficha 2	CMCCT CAA
Importancia del agua para los seres vivos	4. Relacionar las propiedades del agua con su importancia para los seres vivos.	4.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	Ficha 3	CMCCT CSIEE
El ciclo del agua	5. Interpretar el ciclo del agua y sus consecuencias.	5.1. Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta.	Ficha 4	CMCCT CAA
Usos y contaminación del agua	6. Relacionar los problemas de contaminación del agua con el uso que hace de ella el ser humano.	6.1. Conoce los usos del agua.	Ficha 5	CCL CMCCT CSIEE
		6.2 Identifica el problema que las aguas contaminadas presenta para los seres vivos.		
Limpieza del agua y salud	7. Valorar la importancia de la gestión sostenible del agua y de las actuaciones que potencian la reducción en el consumo y su reutilización.	7.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.	Ficha 6	CMCCT CAA CSIEE

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Relaciona la existencia de agua líquida con las características de la Tierra.	1, 2, 3, 4, 5, 40, 42, 43.	Identifica todas las relaciones importantes entre los elementos.	Identificando bastantes relaciones importantes entre los elementos.	Identifica pocas de las relaciones importantes entre los elementos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Analiza la cantidad de agua disponible para los seres vivos.	6, 7, 8, 9, 41, 45, 46.	Valora de manera adecuada los conceptos.	Valora los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida.	Valora los conceptos con errores.	Valora de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Reconoce las propiedades que diferencian el agua salada del agua dulce.	10, 11, 12, 13, 14, 44, 47, 48, Técnicas de trabajo y experimentación	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Describe algunas de las propiedades más importantes del agua.	15, 16, 17, 18, 19, 49, 50, 52	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Relaciona las propiedades del agua con los cambios de estados.	15, 16, 51	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	20, 21, 22, 23, 24, 25, 53, 54, 55	Identifica y explica de manera adecuada los conceptos.	Identifica y explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida..	Identifica y explica los conceptos con errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Describe el ciclo del agua,	26, 27, 29, 56, 58	Explica de manera	Explica el proceso de	Explica el proceso con	Responde de manera	

relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta. .		adecuada el proceso, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	totalmente errónea o no responde.	
6.2. Valora la importancia que presenta el ciclo del agua para la vida.	28, 30, 57, 59	Propone y explica bastantes ejemplos válidos.	Propone y explica algunos pocos ejemplos válidos.	Propone escasos o nulos ejemplos válidos.	Propone ejemplos erróneos o no responde.	
7.1. Conoce los usos del agua.	31, 32, 61, 62, Tarea de investigación	Propone y explica bastantes ejemplos válidos.	Propone y explica algunos pocos ejemplos válidos.	Propone escasos o nulos ejemplos válidos.	Propone ejemplos erróneos o no responde.	
7.2 Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.	33, 34, 35, 60	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.	36, 37, 38, 39, 63, 64, 65	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
9.1. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Emplea correctamente la información.	Emplea la información cometiendo pocos errores.	Emplea la información con escasa adecuación.	No realiza búsqueda información o la usa de manera totalmente errónea.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

UNIDAD 1. LOS SERES VIVOS

Objetivos

- Reconocer las características de la Tierra que permiten el desarrollo de la vida.
- Conocer qué tienen en común todos los seres vivos.
- Diferenciar los tipos de células.
- Identificar los niveles de organización de los seres vivos.
- Conocer las funciones vitales y sus características.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
La Tierra: el planeta de la vida • El origen de la vida • Los seres vivos: unos habitantes peculiares • Niveles de organización de la materia • Composición química de los seres vivos	1. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta esencial para el desarrollo de la vida.	1.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.	2, 3, 47, 48	CMCCT CSIEE
	2. Diferenciar la organización de la materia viva y de la materia inerte.	2.1. Diferencia la materia viva de la inerte y reconoce qué niveles de organización de la materia son exclusivos de los seres vivos.	1, 4, 5, 49	CCL CMCCT CAA
Bioelementos y biomoléculas • Los bioelementos • Las biomoléculas	3. Reconocer las características de la materia que forma los seres vivos.	3.1. Identifica los componentes moleculares de los seres vivos y sus características.	6, 7, 8, 9, 10, 50, 51, 52	CMCCT CD CAA
La célula • El descubrimiento de las células y la teoría celular • La estructura celular • La teoría celular • Tipos de células.	4. Reconocer que los seres vivos están formados por células.	4.1. Establece la célula como componente esencial de los seres vivos.	11, 12, 13, 15, 16, 17, 21, 53, 54	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
		4.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula	14, 18, 19, 20, 55, 56, Técnicas de trabajo y experimentación, Tarea de	

Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal. • La especialización celular		animal y vegetal.	investigación	
Las funciones vitales • La función de nutrición • La función de relación • La función de reproducción	5. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos.	5.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida.	22, 57, 58	CMCCT CAA
		5.2. Contrasta la diferencia entre los distintos tipos de cada una de las funciones vitales.	23, 24, 25, 26, 27, 28	
Las funciones vitales en las plantas • La nutrición en las plantas • La relación en las plantas • La reproducción en las plantas	6. Asociar las funciones vitales características de las plantas con su adaptación al medio.	6.1. Conoce cómo se nutren las plantas y valora su importancia para los seres vivos.	29, 30, 59, 61	CCL CMCCT CD CAA
		6.2. Reconoce las formas de relacionarse la planta con el medio.	32, 59, 62	
		6.3. Identifica los tipos de reproducción de las plantas.	31, 33, 60	
Las funciones vitales en los animales • La nutrición en los animales • La relación en los animales La reproducción en los animales	7. Asociar las funciones vitales características de los animales con su forma de vida.	7.1. Identifica los sistemas y órganos que participan en las funciones vitales en los animales.	34, 36, 37, 38, 40, 63, 65, 67, 68	CCL CMCCT CAA CSIEE
		7.2. Detalla las características principales de cada función vital en los animales.		
Técnicas de trabajo e investigación **Tarea de investigación**	7. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión.	7.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CMCCT CD CAA CSIEE

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**
Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Decreto de currículo para el primer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva científica del alumno y permitirá desarrollar elementos transversales y competencias claves.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. La Tierra: el planeta de la vida.
2. Los niveles de organización de la materia.
3. Bioelementos y biomoléculas.
4. La célula.
5. Tipos de célula.
6. Las funciones vitales.
7. Las funciones vitales en las plantas.
8. Las funciones vitales en los animales.

Programación de la adaptación curricular

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
La Tierra: el planeta de la vida • Niveles de organización de la materia	1. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta esencial para el desarrollo de la vida.	1.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.	Ficha 1	CMCCT CAA
	2. Diferenciar la organización de la materia viva y de la materia inerte.	2.1. Diferencia la materia viva de la inerte y reconoce que niveles de organización de la materia son exclusivos de los seres vivos.	Ficha 2	CMCCT CAA

Bioelementos y biomoléculas	3. Reconocer las características de la materia que forma los seres vivos.	3.1. Identifica los componentes moleculares de los seres vivos y sus características.	Ficha 3	CMCCT CAA
La célula • Tipos de células	4. Reconocer que los seres vivos están formados por células.	4.1. Establece la célula como componente esencial de los seres vivos.	Ficha 4	CMCCT CAA
		4.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.	Ficha 5	CMCCT CAA
Las funciones vitales	5. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos.	5.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida.	Ficha 6	CMCCT CIE
		5.2. Contrasta la diferencia entre los distintos tipos de cada una de las funciones vitales.		
Las funciones vitales en las plantas • La nutrición en las plantas • La relación en las plantas • La reproducción en las plantas	6. Asociar las funciones vitales características de las plantas con su adaptación al medio.	6.1. Conoce cómo se nutren las plantas y valora su importancia para los seres vivos.	Ficha 7	CMCCT
		6.2. Reconoce las formas de relacionarse la planta con el medio.		
		6.3. Identifica los tipos de reproducción de las plantas.		
Las funciones vitales en los animales • La nutrición en los animales • La relación en los animales • La reproducción en los animales	7. Asociar las funciones vitales características de los animales con su forma de vida.	7.1. Identifica los sistemas y órganos que participan en las funciones vitales en los animales.	Ficha 8	CMCCT
		7.2. Detalla las características principales de cada función vital en los animales		

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Decreto de currículo para el primer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva científica del alumno y permitirá desarrollar elementos transversales y competencias claves.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.	2, 3, 47, 48	Identifica todas las características importantes.	Identifica bastantes características importantes.	Identifica pocas características importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Diferencia la materia viva de la inerte y reconoce qué niveles de organización de la materia son exclusivos de los seres vivos.	1, 4, 5, 49	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Identifica los componentes moleculares de los seres vivos y sus características.	6, 7, 8, 9, 10, 50, 51, 52	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Establece la célula como componente esencial de los seres vivos.	11, 12, 13, 15, 16, 17, 21, 53, 54	Explica de manera adecuada el concepto.	Explica el concepto de manera algo incompleta, aunque válida.	Explica el concepto con errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.	14, 18, 19, 20, 55, 56, Técnicas de trabajo y experimentación, Tarea de investigación	Establece las comparaciones de manera adecuada y enumera todas las diferencias y analogías.	Establece las comparaciones de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de las diferencias y analogías.	Establece las comparaciones con errores, identificando pocas de las diferencias y analogías.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida.	22, 57, 58	Identifica y explica de manera adecuada los conceptos.	Identifica y explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida..	Identifica y explica los conceptos con errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Contrasta la diferencia entre los distintos tipos de cada	23, 24, 25, 26, 27, 28	Explica de manera adecuada los	Explica los procesos de manera algo	Explica los procesos con errores,	Responde de manera totalmente	

una de las funciones vitales.		procesos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	errónea o no responde.	
6.1. Conoce cómo se nutren las plantas y valora su importancia para los seres vivos.	29, 30, 59, 61	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.2. Reconoce las formas de relacionarse la planta con el medio.	32, 59, 62	Propone y explica bastantes ejemplos válidos.	Propone y explica algunos pocos ejemplos válidos.	Propone escasos o nulos ejemplos válidos.	Propone ejemplos erróneos o no responde.	
6.3. Identifica los tipos de reproducción de las plantas.	31, 33, 60	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Identifica los sistemas y órganos que participan en las funciones vitales en los animales.	34, 36, 37, 38, 40, 63, 65, 67, 68	Explica de manera adecuada los procesos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los procesos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los procesos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.2. Detalla las características principales de cada función vital en los animales	35, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 64, 66	Explica de manera adecuada los procesos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los procesos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los procesos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Realiza correctamente las actividades.	Realiza las actividades con pocos errores.	Realiza las actividades con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

utilización de diversas fuentes.						

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.
Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Decreto de currículo para el primer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva científica del alumno y permitirá desarrollar elementos transversales y competencias claves.

UNIDAD 2. LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS. MICROORGANISMOS

Objetivos

- Aplicar criterios de clasificación de los seres vivos y definir el concepto de especie.
- Discriminar las características generales y singulares de los cinco reinos de seres vivos.
- Conocer qué son los microorganismos y a qué reinos pertenecen.
- Reconocer la importancia de la biodiversidad.
- Deducir si los virus son seres vivos o no.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
La clasificación de los seres vivos • ¿Cómo se clasifican los seres vivos? • Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial	1. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos.	1.1. Reconoce y utiliza los criterios que deben ser empleados para clasificar a los seres vivos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 43, 44, 45, 46, 47, 48	CMCCT CAA CD CSIEE
Los reinos y la biodiversidad • Los reinos • El concepto de biodiversidad	2. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.	2.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.	9, 10, 12, 13, 49, 53, 54, 55, 56, 73, 75	CCL CMCCT CAA CSC CSIEE
		2.2. Valora la importancia de la biodiversidad.	11, 14, 15, 16, 50, 51, 52	

Los microorganismos • Tipos de microorganismos • Los virus	3. Determinar las características comunes de los microorganismos.	3.1. Relaciona el uso del microscopio con el estudio de los microorganismos.	17, 18, 19, 23, 58	CCL CMCCT CD CSIEE
		3.2. Valora la importancia biológica de algunos microorganismos.	20	
		3.3. Razona por qué los virus no son considerados seres vivos.	21, 22, 57	
Reino moneras • Organización • Nutrición • Reproducción • Importancia biológica de las bacterias	4. Describir las características generales del reino moneras y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	4.1. Discrimina las características generales del reino moneras.	25, 26, 59, 60 Tarea de investigación	CMCCT CAA CD
		4.2. Reconoce los procesos que utilizan las bacterias para realizar las funciones vitales.	24, 27, 28, 61, 62	
Reino protoctistas • Protozoos • Algas	5. Describir las características generales del reino protoctistas y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	5.1. Discrimina las características generales de los protozoos.	29, 67 Tarea de investigación	CCL CMCCT CD
		5.2. Discrimina las características generales de las algas.	31, 32, 63, 65, 66	
		5.3. Clasifica a los protoctistas a partir de sus características.	64, 69	
		5.4. Identifica la importancia de algunos protoctistas para otros seres vivos.	30, 33, 68	
Reino hongos (Fungi) • Hongos unicelulares: las levaduras • Hongos pluricelulares: los mohos y las setas Utilidad de los hongos	6. Describir las características generales del reino hongos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	6.1. Discrimina las características generales de los hongos.	37, 38, 39, 41, 42, 71, 74 Tarea de investigación	CCL CMCCT CSC CSIEE
		6.2. Identifica hongos por sus características particulares.	35, 36, 40, 70 Técnicas de trabajo y experimentación	
		6.3. Identifica la importancia de algunos hongos para otros seres vivos.	34, 72	

Técnicas de trabajo e investigación Tarea de investigación	7. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.	7.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.	8.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.		CMCCT CD CAA CSIEE

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. La clasificación de los seres vivos.
2. La biodiversidad.

3. Los microorganismos.
4. Reino moneras.
5. Reino protoctistas.
6. Reino hongos.

Programación de la adaptación curricular

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
La clasificación de los seres vivos	1. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos	1.1. Reconoce y utiliza los criterios que deben ser empleados para clasificar a los seres vivos.	Ficha 1	CMCCT CSIEE
Los reinos y la biodiversidad	2. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.	2.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico. 2.2. Valora la importancia de la biodiversidad	Ficha 2	CMCCT CAA CSIEE
Los microorganismos	3. Determinar las características comunes de los microorganismos.	3.1. Valora la importancia biológica de algunos microorganismos.	Ficha 3	CMCCT
Reino moneras	4. Describir las características generales del reino moneras y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	4.1. Discrimina las características generales del reino moneras.	Ficha 4	CMCCT CAA
Reino protoctistas • Protozoos • Algas	5. Describir las características generales del reino protoctistas y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	5.1. Discrimina las características generales de los protozoos. 5.2. Discrimina las características generales de las algas.	Ficha 5	CMCCT CSIEE
Reino hongos • Hongos unicelulares: las levaduras	6. Describir las características generales del reino hongos y	6.1. Discrimina las características generales de los hongos.	Ficha 6:	CMCCT

• Hongos pluricelulares: los mohos y las setas	explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	6.2. Identifica la importancia de algunos hongos para otros seres vivos.		

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Punts
1.1. Reconoce y utiliza los criterios que deben ser empleados para clasificar a los seres vivos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 43, 44, 45, 46, 47, 48	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.	9, 10, 12, 13, 49, 53, 54, 55, 56, 73, 75	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2. Valora la importancia de la biodiversidad	11, 14, 15, 16, 50, 51, 52	Explica de manera adecuada el concepto, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica el concepto de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica el concepto con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Relaciona el uso del microscopio con el estudio de los microorganismos.	17, 18, 19, 23, 58	Establece de forma adecuada la relación.	Establece con algún error, aunque de forma válida, la relación.	Establece con muchos errores o de forma incompleta	Responde de manera totalmente errónea o no responde	

				la relación		
3.2. Valora la importancia biológica de algunos microorganismos.	20	Propone y explica bastantes ejemplos válidos.	Propone y explica algunos pocos ejemplos válidos.	Propone escasos o nulos ejemplos válidos.	Propone ejemplos erróneos o no responde.	
3.3. Razona por qué los virus no son considerados seres vivos.	21, 22, 57	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Discrimina las características generales del reino moneras.	25, 26, 59, 60 Tarea de investigación	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Reconoce los procesos que utilizan las bacterias para realizar las funciones vitales.	24, 27, 28, 61, 62	Identifica adecuadamente todos los procesos.	Identifica algunos procesos, con algunos errores.	Identifica los procesos con muchos errores	Propone ejemplos erróneos o no responde.	
5.1. Discrimina las características generales de los protozoos.	29, 67 Tarea de investigación	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Discrimina las características generales de las algas.	31, 32, 63, 65, 66	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

		elementos importantes y sus relaciones.	bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	importantes y sus relaciones.		
5.3. Clasifica a los protoctistas a partir de sus características.	64, 69	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.4. Identifica la importancia de algunos protoctistas para otros seres vivos.	30, 33, 68	Propone y explica bastantes ejemplos válidos.	Propone y explica algunos pocos ejemplos válidos.	Propone escasos o nulos ejemplos válidos.	Propone ejemplos erróneos o no responde.	
6.1. Discrimina las características generales de los hongos.	37, 38, 39, 41, 42, 71, 74 Tarea de investigación	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.2. Identifica hongos por sus características particulares.	35, 36, 40, 70 Técnicas de trabajo y experimentación	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.3. Identifica la importancia de algunos hongos para otros seres vivos.	34, 72	Propone y explica bastantes ejemplos válidos.	Propone y explica algunos pocos ejemplos válidos.	Propone escasos o nulos ejemplos válidos.	Propone ejemplos erróneos o no responde.	
7.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito de forma adecuada.	Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito con algunos errores.	Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito con muchos errores.	Responde erróneamente o no responde.	
8.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.		Realiza correctamente las actividades.	Realiza las actividades con pocos errores.	Realiza las actividades con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

UNIDAD 3. EL REINO DE LAS PLANTAS

Objetivos

- Reconocer las características que comparten todas las plantas.
- Relacionar las plantas más comunes con su categoría taxonómica y reconocer ejemplares representativos de cada una.
- Identificar los principales órganos de las plantas y relacionarlos con sus funciones.
- Conocer cómo han evolucionado las plantas desde su conquista del medio terrestre hasta nuestros días.
- Describir el proceso de la nutrición autótrofa y relacionarlo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.
- Analizar la relación entre el ser humano y las plantas.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
El reino de las plantas • La clasificación de las plantas • Las características de las plantas	1. Identificar los criterios de clasificación de las plantas.	1.1. Clasifica las plantas según diferentes criterios.	1, 2, 4, 41, Tarea de investigación	CMCCT
	2. Describir las características generales del reino moneras y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	2.1. Discrimina las características generales de las plantas y su importancia.	3, 43, 44, 71	CCL CMCCT
Las partes de las plantas • La raíz: absorción y fijación • El tallo: los vasos conductores • La hoja: síntesis de la materia	3. Relacionar cada parte de la planta con su adaptación al medio.	3.1. Identifica las partes y la importancia de la raíz en la planta.	5, 6, 8, 10, 44, 45, 46, 54, 70	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
		3.2. Identifica las partes y la importancia del tallo en la planta.	7, 9, 11, 47, 70, 77	
		3.3. Identifica las partes y la	12, 13, 14, 15, 16, 17, 50, 51, 55, 56,	

orgánica • La flor: el órgano de la reproducción		importancia de la hoja en la planta. 3.4. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.	57, 58, 59, 62, 69, 70, 77	
		3.5. Identifica las partes y la importancia de la flor en la planta.	18, 19, 20, 21, 22, 48, 49, 52, 53, 60, 61, 69, 70, 77	
Las plantas sin semillas • Briofitas: las hepáticas y los musgos • Pteridofitas: los helechos	4. Determinar las características que diferencian a las plantas sin semillas.	4.1. Conoce las peculiaridades de las briofitas.	23, 24, 65, 66, 67, 69	CCL CMCCT CAA CSIEE
		4.2. Conoce las peculiaridades de las pteridofitas.	25, 26, 27, 28, 63, 64, 69, 77	
Las plantas con semillas • Las gimnospermas • Las angiospermas (el fruto y la semilla)	5. Determinar las características que diferencian a las plantas con semillas.	5.1. Conoce las peculiaridades de las gimnospermas.	29, 30, 31, 32, 68, 74, 76	CMCCT CD CAA CSIEE
		5.2. Conoce las peculiaridades de las angiospermas.	33, 34, 35, 72, 73, 74, 75, 77, 78	
Las plantas y el ser humano • Usos de las plantas • Formaciones vegetales naturales y artificiales Las dehesas Biodiversidad y especies amenazadas.	6. Valorar la importancia de las plantas para el ser humano.	6.1. Asocia las características de las plantas o sus partes con el uso que de ellas hace el ser humano.	36, 37, 38, 39, 40, 77, 79, 80, 81, 82	CCL CMCCT CD CSIEE
Técnicas de trabajo e investigación **Tarea de investigación**	7. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.	7.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre plantas para su presentación y defensa en el aula.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CMCCT, CAA, CSIEE
		7.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus		CCL, CAA, CD, CSIEE, CCEC

		investigaciones.		
	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural.	8.1. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.		CMCCT CD CAA CSIEE CSC

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. El reino de las plantas.
2. La raíz.
3. El tallo.
4. La hoja.
5. La flor.
6. Plantas sin semillas.
7. Gimnospermas.
8. Angiospermas.
9. Las plantas y el ser humano.

<u>Programación de la adaptación curricular</u>

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
El reino de las plantas • Clasificación de las plantas • Características de las plantas	1. Identificar los criterios de clasificación de las plantas.	1.1. Clasifica las plantas según diferentes criterios.	Ficha 1	CMCCT CAA
	2. Describir las características generales del reino moneras y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	2.1. Discrimina las características generales de las plantas y su importancia.		
Las partes de las plantas • La raíz: absorción y fijación • El tallo: los vasos conductores • La hoja: síntesis de materia orgánica • La flor: el órgano de la reproducción	3. Relacionar cada parte de la planta con su adaptación al medio.	3.1. Identifica las partes y la importancia de la raíz en la planta.	Ficha 2	CMCCT CAA CSIEE
		3.2. Identifica las partes y la importancia del tallo en la planta.	Ficha 3	CMCCT CAA CSIEE
		3.3. Identifica las partes y la importancia de la hoja en la planta.	Ficha 4	CMCCT CAA
		3.4. Identifica las partes y la importancia de la flor en la planta.	Ficha 5	CMCCT
Las plantas sin semillas • Briofitas: las hepáticas y los musgos • Pteridofitas: los helechos	4. Determinar las características que diferencian a las plantas sin semillas.	4.1. Conoce las peculiaridades de las briofitas.	Ficha 6	CMCCT CAA CSIEE
		4.2. Conoce las peculiaridades de las pteridofitas.		
Las plantas con semillas • Las gimnospermas • Las angiospermas	5. Determinar las características que diferencian a las plantas con semillas.	5.1. Conoce las peculiaridades de las gimnospermas.	Ficha 7	CMCCT CAA
		5.2. Conoce las peculiaridades de las angiospermas.	Ficha 8	CMCCT CSIEE
Las plantas y el ser humano	6. Valorar la importancia de las plantas para el ser humano.	6.1. Asocia las características de las plantas o sus partes con el uso que de ellas hace el ser humano.	Ficha 9	CMCCT CAA

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias

sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Clasifica las plantas según diferentes criterios.	1, 2, 4, 41, Tarea de investigación	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Discrimina las características generales de las plantas y su importancia.	3, 43, 44, 71	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Identifica las partes y la importancia de la raíz en la planta.	5, 6, 8, 10, 44, 45, 46, 54, 70	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. Identifica las partes y la importancia del tallo en la planta.	7, 9, 11, 47, 70, 77	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.3. Identifica las partes y la importancia de la hoja en la planta.	12, 13, 14, 15, 16, 17, 50, 51, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 69, 70, 77	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3. 4. Detalla el proceso de la		Explica de	Explica los	Explica los	Responde de	

nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.		manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes.	conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	manera totalmente errónea o no responde.	
3.5. Identifica las partes y la importancia de la flor en la planta.	18, 19, 20, 21, 22, 48, 49, 52, 53, 60, 61, 69, 70, 77	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Conoce las peculiaridades de las briofitas.	23, 24, 65, 66, 67, 69	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Conoce las peculiaridades de las pteridofitas.	25, 26, 27, 28, 63, 64, 69, 77	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Conoce las peculiaridades de las gimnospermas.	29, 30, 31, 32, 68, 74, 76, Técnicas de trabajo y experimentación	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Conoce las peculiaridades de las angiospermas.	33, 34, 35, 72, 73, 74, 75, 77, 78, Técnicas de trabajo y experimentación	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Asocia las características de las plantas o sus	36, 37, 38, 39, 40, 77, 79, 80, 81, 82	Resuelve correctamente	Resuelve correctamente la	Resuelve las actividades	Responde de manera	

partes con el uso que de ellas hace el ser humano.		todas las actividades.	mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	pero tiene fallos en bastantes de ellas.	totalmente errónea o no responde.	
7.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre plantas, para su presentación y defensa en el aula.	Tarea de investigación	Elabora diseños de forma correcta.	Elabora diseños con algunos errores.	Elabora diseños con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Tarea de investigación	Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones adecuadamente.	Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones con algunos errores.	Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones de forma poco adecuada.	No expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones	
8.1. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	Tarea de investigación	Emplea correctamente la información.	Emplea la información cometiendo pocos errores.	Emplea la información con escasa adecuación.	No realiza búsqueda información o la usa de manera totalmente errónea.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

UNIDAD 4. LOS ANIMALES INVERTEBRADOS

Objetivos

- Reconocer las características generales y singulares de los animales invertebrados.
- Identificar las características propias de cada grupo de invertebrados.
- Identificar y reconocer ejemplares característicos de los distintos grupos de invertebrados.
- Relacionar la presencia de determinadas estructuras en los animales invertebrados con su adaptación al medio.
- Calificar animales invertebrados.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
El reino animal • Características de los animales • Clasificación de los animales • Características y clasificación de los animales invertebrados	1. Reconocer las características de los animales.	1.1. Identifica las características propias de los animales.	1, 2, 3, 5, 49, 50, 52, 53, 55	CMCCT, CD, CSIEE
	2. Exponer las características propias de los animales invertebrados.	2.1. Identifica y reconoce características que sirven para diferenciar a los invertebrados dentro del reino animal.	4, 6, 51, 54, Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT CIE
	3. Valorar la importancia de conservar al animal en su ecosistema.	3.1. Identifica ejemplares de invertebrados propios de algunos ecosistemas.	Tarea de investigación	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE
	4. Identificar animales invertebrados usando claves dicotómicas.	4.1. Clasifica animales a partir de claves de identificación.	Tarea de investigación	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE
Poríferos	5. Diferenciar a los poríferos del resto de invertebrados.	5.1. Reconoce las características que diferencian a los poríferos.	8, 57, 59	CMCCT CAA

	6. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a los poríferos en su medio.	6.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los poríferos con su adaptación al medio.	7, 56, 58	CMCCT
Cnidarios	7. Diferenciar a los cnidarios del resto de invertebrados.	7.1. Reconoce las características que diferencian a los cnidarios.	9, 10, 11, 12, 63	CMCCT
	8. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a los cnidarios en su medio.	8.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los cnidarios con su adaptación al medio.	62	CMCCT
	9. Clasificar distintos ejemplares de cnidarios según sus características.	9.1. Clasifica cnidarios en diferentes grupos según sus características.	60, 61	CMCCT CAA
Gusanos • Platelmintos • Nematodos • Anélidos	10. Diferenciar distintos grupos de gusanos según sus características.	10.1. Reconoce las características que diferencian a los diferentes grupos de gusanos.	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 64, 65, 66, 67	CMCCT CD CSIEE
Moluscos • Bivalvos • Gasterópodos • Cefalópodos	11. Diferenciar a los moluscos del resto de invertebrados.	11.1. Reconoce las características que diferencian a los moluscos.	22, 71	CMCCT
	12. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a los moluscos en su medio.	12.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los moluscos con su adaptación al medio.	20, 21, 23, 24, 68	CMCCT CSIEE
	13. Clasificar distintos ejemplares de moluscos según sus características.	13.1. Clasifica moluscos en diferentes grupos según sus características.	25, 69, 70	CMCCT, CAA, CSIEE
Artrópodos • Miriápodos • Arácnidos • Crustáceos • Insectos	14. Diferenciar a los artrópodos del resto de invertebrados.	14.1. Reconoce las características que diferencian a los artrópodos.	26, 27, 28, 29, 30, 37, 38, 72	CMCCT CD CAA CSIEE
	15. Reconocer las adaptaciones que	15.1. Relaciona la presencia de	33, 34, 36, 74, 76	CMCCT CD

	permiten vivir a los artrópodos en su medio.	determinadas estructuras en los artrópodos con su adaptación al medio.		CSIEE
	16. Clasificar distintos ejemplares de artrópodos según sus características.	16.1. Clasifica artrópodos en diferentes grupos según sus características.	31, 32, 35, 39, 40, 73, 75	CMCCT, CD, CSIEE
Equinodermos • Equinoideos • Asteroideos • Holoturoideos	17. Diferenciar a los equinodermos del resto de invertebrados.	17.1. Reconoce las características que diferencian a los equinodermos.	41, 42, 43, 44	CMCCT CSIEE
	18. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a los equinodermos en su medio.	18.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los equinodermos con su adaptación al medio.	45	CMCCT
	19. Clasificar distintos ejemplares de equinodermos según sus características.	19.1. Clasifica equinodermos en diferentes grupos según sus características.	46, 47, 48, 77, 78, 79	CMCCT CAA CSIEE
	18. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a los equinodermos en su medio.	18.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los equinodermos con su adaptación al medio.	45	CMCCT
	19. Clasificar distintos ejemplares de equinodermos según sus características.	19.1. Clasifica equinodermos en diferentes grupos según sus características.	46, 47, 48, 77, 78, 79	CMCCT CAA CSIEE
Técnicas de trabajo e investigación **Tarea de investigación**	20. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.	20.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales invertebrados para su presentación y defensa en el aula.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CMCCT, CAA, CSIEE

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y

cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. Reino animal.
2. Poríferos.
3. Cnidarios.
4. Gusanos.
5. Moluscos.
6. Artrópodos.
7. Equinodermos.

Programación de la adaptación curricular

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
El reino animal	1. Reconocer las características de los animales.	1.1. Identifica las características propias de los animales.	Ficha 1 (1.1, 1.3)	CMCCT CAA
	2. Exponer las características propias de los animales invertebrados.	2.1. Identifica y reconoce características que sirven para diferenciar a los invertebrados dentro del reino animal.	Ficha 1 (1.2)	CMCCT
Poríferos	3. Diferenciar a los poríferos del resto de invertebrados.	3.1. Reconoce las características que diferencian a los poríferos.	Ficha 2 (2.3)	CMCCT
	4. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a los poríferos en su medio.	4.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los poríferos con su	Ficha 2 (2.1, 2.2, 2.4)	CMCCT CAA

		adaptación al medio.		
Cnidarios	5. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a los cnidarios en su medio.	5.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los cnidarios con su adaptación al medio.	Ficha 3 (3.1, 3.2)	CMCCT
	6. Clasificar distintos ejemplares de cnidarios según sus características.	6.1. Clasifica cnidarios en diferentes grupos según sus características.		
Gusanos	7. Diferenciar distintos grupos de gusanos según sus características.	7.1. Reconoce las características que diferencian a los diferentes grupos de gusanos.	Ficha 4	CMCCT
Moluscos	8. Diferenciar a los moluscos del resto de invertebrados.	8.1. Reconoce las características que diferencian a los moluscos.	Ficha 5 (5.2, 5.3)	CMCCT CAA
	9. Clasificar distintos ejemplares de moluscos según sus características.	9.1. Clasifica moluscos en diferentes grupos según sus características.	Ficha 5 (5.1) 1	CMCCT
Artrópodos	10. Diferenciar a los artrópodos del resto de invertebrados.	10.1. Reconoce las características que diferencian a los artrópodos.	Ficha 6 (6.1, 6.2, 6.3)	CMCCT CSIEE
	11. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a los artrópodos en su medio.	11.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los artrópodos con su adaptación al medio.		
	12. Clasificar distintos ejemplares de artrópodos según sus características.	12.1. Clasifica artrópodos en diferentes grupos según sus características.	Ficha 6 (6.4, 6.5)	CMCT
Equinodermos	13. Diferenciar a los equinodermos del resto de invertebrados.	13.1. Reconoce las características que diferencian a los equinodermos.	Ficha 7	CMCT
	14. Clasificar distintos ejemplares de equinodermos según sus características.	14.1. Clasifica equinodermos en diferentes grupos según sus características.		

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias

sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Identifica las características propias de los animales.	1, 2, 3, 5, 49, 50, 52, 53, 55	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Identifica y reconoce características que sirven para diferenciar a los invertebrados dentro del reino animal.	4, 6, 51, 54, Técnicas de trabajo y experimentación	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Identifica ejemplares de invertebrados propios de algunos ecosistemas.	Tarea de investigación	Resuelve correctamente la tarea.	Resuelve correctamente la tarea, aunque con algún fallo.	Resuelve la tarea pero comete bastantes errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Clasifica animales a partir de claves de identificación.	Tarea de investigación	Resuelve correctamente la tarea.	Resuelve correctamente la tarea, aunque con algún fallo.	Resuelve la tarea pero comete bastantes errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Reconoce las características que diferencian a los poríferos.	8, 57, 59	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los poríferos con su adaptación al medio.	7, 56, 58	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

		importantes y sus relaciones.	elementos importantes y sus relaciones.	sus relaciones.		
7.1. Reconoce las características que diferencian a los cnidarios.	9, 10, 11, 12, 63	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los cnidarios con su adaptación al medio.	62	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
9.1. Clasifica cnidarios en diferentes grupos según sus características.	60, 61	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
10.1. Reconoce las características que diferencian a los diferentes grupos de gusanos.	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 64, 65, 66, 67	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
11.1. Reconoce las características que diferencian a los moluscos.	22, 71	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
12.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los moluscos con su	20, 21, 23, 24, 68	Explica de manera adecuada los	Explica los conceptos de manera algo	Explica los conceptos con errores,	Responde de manera totalmente	

adaptación al medio.		conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	errónea o no responde.	
13.1. Clasifica moluscos en diferentes grupos según sus características.	25, 69, 70	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
14.1. Reconoce las características que diferencian a los artrópodos.	26, 27, 28, 29, 30, 37, 38, 72	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
15.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los artrópodos con su adaptación al medio.	33, 34, 36, 74, 76	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
16.1. Clasifica artrópodos en diferentes grupos según sus características.	31, 32, 35, 39, 40, 73, 75	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
17.1. Reconoce las características que diferencian a los equinodermos.	41, 42, 43, 44	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
18.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los equinodermos con	45	Explica de manera adecuada los	Explica los conceptos de manera algo	Explica los conceptos con errores,	Responde de manera totalmente	

su adaptación al medio.		conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	errónea o no responde.	
19.1. Clasifica equinodermos en diferentes grupos según sus características.	46, 47, 48, 77, 78, 79	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
20.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales invertebrados, para su presentación y defensa en el aula.	Tarea de investigación	Elabora diseños de forma correcta.	Elabora diseños con algunos errores.	Elabora diseños con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

UNIDAD 5. LOS ANIMALES VERTEBRADOS

Objetivos

- Reconocer las características generales y singulares de los animales vertebrados.
- Identificar las características propias de cada grupo de vertebrados.
- Identificar y reconocer ejemplares característicos de los distintos grupos de vertebrados.
- Relacionar la presencia de determinadas estructuras en los animales con su adaptación al medio.
- Clasificar animales vertebrados.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave

			(actividades del Libro del alumno)	
Los animales vertebrados • El filo cordados • Evolución de los animales vertebrados • Características de los animales vertebrados	1. Reconocer las características de los cordados.	1.1. Identifica y reconoce ejemplares y características propias de los cordados.	1, 2, 3	CMCCT
	2. Exponer las características propias de los animales vertebrados dentro de los cordados.	2.1. Reconoce características que sirven para diferenciar a los vertebrados dentro de los cordados.	7, 8, 12, 49, 50, 51, 54	CMCCT CD CAA
		2.2. Relaciona las características de los vertebrados con su proceso evolutivo.	4, 5, 6, 9, 10, 11, 13, 52, 53, 55	
	3. Valorar la importancia de conservar al animal en su ecosistema.	3.1. Identifica ejemplares de vertebrados propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.	Tarea de investigación	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIIE
	4. Identificar animales vertebrados usando claves dicotómicas.	4.1. Clasifica animales a partir de claves de identificación.		
Peces • Características de los peces • Clase condrictios: peces cartilaginosos • Clase osteíctios: peces óseos	5. Diferenciar a los peces del resto de vertebrados.	5.1. Reconoce las características que diferencian a los peces de otros vertebrados.	20, 59, Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT CD
	6. Reconocer las adaptaciones al medio de los peces.	6.1. Relaciona determinadas estructuras en los peces con su adaptación al medio.	14, 15, 18, 58	CMCCT, CD, CSIEE
	7. Clasificar distintos ejemplares de peces según sus características.	7.1. Clasifica peces en diferentes grupos según sus características.	16, 17, 19, 56, 57	CCL, CMCCT, CAA, CSIEE
Anfibios • Orden urodelos	8. Diferenciar a los anfibios del resto de	8.1. Reconoce las características que diferencian a los	21, 27	CMCCT CD

• Orden anuros	vertebrados.	anfibios de otros vertebrados.		
	9. Reconocer las adaptaciones al medio de los anfibios.	9.1. Relaciona determinadas estructuras en los anfibios con su adaptación al medio.	22, 23, 25, 61, 62	CMCCT, CD, CAA
	10. Clasificar distintos ejemplares de anfibios según sus características.	10.1. Clasifica anfibios en diferentes grupos según sus características.	24, 26, 60	CMCCT CAA
Reptiles • Orden quelonios • Orden ofidios • Orden saurios • Orden crocodilianos	11. Diferenciar a los reptiles del resto de vertebrados.	11.1. Reconoce las características que diferencian a los reptiles de otros vertebrados.	30, 31, 34, 63	CMCCT CD
	12. Reconocer las adaptaciones al medio de los reptiles.	12.1. Relaciona determinadas estructuras en los reptiles con su adaptación al medio.	28, 29, 32, 35, 65	CMCCT
	13. Clasificar distintos ejemplares de reptiles según sus características.	13.1. Clasifica reptiles en diferentes grupos según sus características.	33, 36, 64	CMCCT CAA
Aves • Adaptaciones al vuelo • Alimentación y reproducción de las aves	14. Diferenciar a las aves del resto de vertebrados.	14.1. Reconoce las características que diferencian a las aves de otros vertebrados.	40, 67	CMCCT
	15. Reconocer las adaptaciones al medio de las aves.	15.1. Relaciona determinadas estructuras en las aves con su adaptación al medio.	37, 38, 39, 66	CMCCT
	16. Clasificar distintos ejemplares de aves según sus características.	16.1. Clasifica aves en diferentes grupos según sus características.	68	CMCCT CD
Mamíferos • La clasificación de los	17. Diferenciar a los mamíferos del resto de vertebrados.	17.1. Reconoce las características que diferencian a los mamíferos de otros vertebrados.	43, 45, 46	CMCCT

mamíferos (monotremas, marsupiales y placentarios: cetáceos, roedores, carnívoros, quirópteros ungulados y primates). • Características de los seres humanos	18. Describir los rasgos que caracterizan a la especie humana.	18.1. Reconoce las características propias de los seres humanos.	48, 71	CMCCT
	19. Reconocer las adaptaciones al medio de los mamíferos.	19.1. Relaciona determinadas estructuras en los mamíferos con su adaptación al medio.	41, 42, 44, 70	CMCCT CSIEE
	20. Clasificar distintos ejemplares de mamíferos según sus características.	20.1. Clasifica mamíferos en diferentes grupos según sus características.	47, 69	CMCCT
Técnicas de trabajo e investigación Tarea de investigación	21. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.	21.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales vertebrados para su presentación y defensa en el aula.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CMCCT, CAA, CSIEE
	22. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	22.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.		CMCCT CCL CD CAA CSIEE

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. Los animales vertebrados.
2. Peces.
3. Anfibios.
4. Reptiles.
5. Aves.
6. Mamíferos.
7. El ser humano.

Programación de la adaptación curricular

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
Los animales vertebrados	1. Exponer las características propias de los animales vertebrados dentro de los cordados.	1.1. Identifica y reconoce características que sirven para diferenciar a los vertebrados dentro de los cordados.	Ficha 1	CCL CMCCT CAA
Peces	2. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a los peces en su medio.	2.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los peces con su adaptación al medio.	Ficha 2 (2.1, 2.2)	CMCCT CAA
	3. Clasificar distintos ejemplares de peces según sus características.	3.1. Clasifica peces en diferentes grupos según sus características.	Ficha 2 (2.3)	CMCCT
Anfibios	4. Diferenciar a los anfibios del resto de vertebrados.	4.1. Reconoce las características que diferencian a los anfibios de otros vertebrados	Ficha 3 (3.2)	CMCCT CSIEE
	5. Clasificar distintos ejemplares de anfibios según sus características.	5.1. Clasifica anfibios en diferentes grupos según sus características.	Ficha 3 (3.1)	CMCCT CSIEE
Reptiles	6. Diferenciar a los reptiles del resto de vertebrados.	6.1. Reconoce las características que diferencian a los reptiles de otros	Ficha 4 (4.2)	CMCCT

		vertebrados		
	7. Clasificar distintos ejemplares de reptiles según sus características.	7.1. Clasifica reptiles en diferentes grupos según sus características.	Ficha 4 (4.1)	CCL CMCCT CSIEE
Aves	8. Diferenciar a las aves del resto de vertebrados.	8.1. Reconoce las características que diferencian a las aves de otros vertebrados	Ficha 5 (5.1)	CMCCT
	9. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a las aves en su medio.	9.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en las aves con su adaptación al medio.	Ficha 5 (5.2, 5.3, 5.4)	CMCCT CAA CSIEE
Mamíferos • El ser humano	10. Describir los rasgos que caracterizan a la especie humana.	10.1. Reconoce las características propias de los seres humanos.	Ficha 7	CMCCT
	11. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a los mamíferos en su medio.	11.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los mamíferos con su adaptación al medio.	Ficha 6 (6.1)	CMCCT
	12. Clasificar distintos ejemplares de mamíferos según sus características.	12.1. Clasifica mamíferos en diferentes grupos según sus características.	Ficha 6 (6.1, 6.2)	CMCCT

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Identifica y reconoce ejemplares y características propias de los cordados.	1, 2, 3	Identifica adecuadamente los criterios de clasificación.	Identifica los criterios de clasificación con pocos errores.	Identifica los criterios de clasificación con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Reconoce características que sirven para diferenciar a los	7, 8, 12, 49, 50, 51, 54	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve	Identifica pocos criterios de clasificación y	Responde de manera totalmente errónea o no	

vertebrados dentro de los cordados.		correctamente todas las actividades.	correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	responde.	
2.2. Relaciona las características de los vertebrados con su proceso evolutivo.	4, 5, 6, 9, 10, 11, 13, 52, 53, 55	Relaciona los conceptos sin errores.	Relaciona los elementos cometiendo pocos errores.	Relaciona los conceptos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Identifica ejemplares de vertebrados propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.	Tarea de investigación	Resuelve correctamente la tarea.	Resuelve correctamente la tarea, aunque con algún fallo.	Resuelve la tarea pero comete bastantes errores.		
4.1. Clasifica animales a partir de claves de identificación.	Tarea de investigación	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Reconoce las características que diferencian a los peces de otros vertebrados.	20, 59, Técnicas de trabajo y experimentación	Identifica correctamente los conceptos principales.	Identifica los conceptos principales con pocos errores.	Identifica los conceptos principales con pocos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Relaciona determinadas estructuras en los peces con su adaptación al medio.	14, 15, 18, 58	Relaciona de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Relaciona los conceptos de manera algo incompleta, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Relaciona los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Clasifica peces en diferentes grupos según sus características.	16, 17, 19, 56, 57	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades con fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Reconoce las características que	21, 27	Identifica correctamente los	Identifica los conceptos	Identifica los conceptos	Responde de manera	

diferencian a los anfibios de otros vertebrados.		conceptos principales.	principales con pocos errores.	principales con pocos errores.	totalmente errónea o no responde.	
9.1. Relaciona determinadas estructuras en los anfibios con su adaptación al medio.	22, 23, 25, 61, 62	Relaciona de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Relaciona los conceptos de manera algo incompleta, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Relaciona los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
10.1. Clasifica anfibios en diferentes grupos según sus características.	24, 26, 60	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades con fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
11.1. Reconoce las características que diferencian a los reptiles de otros vertebrados.	30, 31, 34, 63	Identifica correctamente los conceptos principales.	Identifica los conceptos principales con pocos errores.	Identifica los conceptos principales con pocos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
12.1. Relaciona determinadas estructuras en los reptiles con su adaptación al medio.	28, 29, 32, 35, 65	Relaciona de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Relaciona los conceptos de manera algo incompleta, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Relaciona los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
13.1. Clasifica reptiles en diferentes grupos según sus características.	33, 36, 64	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades con fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
14.1. Reconoce las características que diferencian a las aves de otros vertebrados.	40, 67	Identifica correctamente los conceptos principales.	Identifica los conceptos principales con pocos errores.	Identifica los conceptos principales con pocos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
15.1. Relaciona determinadas estructuras en las aves con su adaptación al medio.	37, 38, 39, 66	Relaciona de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus	Relaciona los conceptos de manera algo incompleta, identificando bastantes de los elementos	Relaciona los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

		relaciones.	importantes y sus relaciones.	sus relaciones.		
16.1. Clasifica aves en diferentes grupos según sus características.	68	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades con fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
17.1. Reconoce las características que diferencian a los mamíferos de otros vertebrados.	43, 45, 46	Identifica correctamente los conceptos principales.	Identifica los conceptos principales con pocos errores.	Identifica los conceptos principales con pocos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
18.1. Reconoce las características propias de los seres humanos.	48, 71	Identifica adecuadamente las características.	Identifica con pocos errores las características.	Identifica pocas características.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
19.1. Relaciona determinadas estructuras en los mamíferos con su adaptación al medio.	41, 42, 44, 70	Relaciona de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Relaciona los conceptos de manera algo incompleta, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Relaciona los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
20.1. Clasifica mamíferos en diferentes grupos según sus características.	47, 69	Identifica adecuadamente los criterios y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los criterios y resuelve las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos criterios de clasificación y resuelve las actividades con fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
21.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales vertebrados, para su presentación y defensa en el aula.	Tarea de investigación	Elabora diseños de forma correcta.	Elabora diseños con algunos errores.	Elabora diseños con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
22.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Respeta las normas adecuadamente.	Respeta las normas con algunos errores.	Respeta las normas cometiendo muchos errores.	Responde erróneamente o no responde.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

UNIDAD 6. LOS ECOSISTEMAS

Objetivos

- Conocer el concepto de ecosistema e identificar sus componentes.
- Reconocer algunas adaptaciones de los seres vivos al medio físico.
- Identificar relaciones entre los seres vivos de un ecosistema.
- Diferenciar los factores característicos de los ecosistemas acuáticos y terrestres.
- Identificar factores que puedan desencadenar desequilibrios en un ecosistema.
- Reconocer acciones para restablecer el equilibrio en los ecosistemas y proteger el medio ambiente.
- Reconocer el suelo como un ecosistema.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
El ecosistema y sus componentes • Los componentes del ecosistema • Los factores de un ecosistema • Organización de los seres vivos en el ecosistema • Relaciones entre los seres vivos • Relaciones tróficas en el ecosistema. Cadenas, redes y pirámides tróficas. • Ecosistemas: bosque caducifolio (hayedos y robledales), bosque	1. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema.	1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema.	1, 2, 3, 10, 29, 34, 37	CMCCT CD CAA CSIEE
		1.2. Identifica las relaciones entre los seres vivos de un ecosistema.	7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 30, 31, 32, 33, 35, 38, 40, 41	
	2. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios.	2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.	4, 5, 6, 36, 39, 42	CMCCT CSIEE

perennifolio (pinares, encinares y sabinares), bosque de ribera y humedales • Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas				
Adaptaciones de los seres vivos al ecosistema • Adaptaciones a la temperatura • Adaptaciones a la humedad • Adaptaciones a la luz	3. Analizar las estrategias de los seres vivos para adaptarse a los ecosistemas.	3.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.	16, 17, 18, 19, 20, 43, 44, 45, 46	CCL CMCCT CD CSIEE
Tipos de ecosistemas • Los grandes ecosistemas terrestres: biomas • Principales ecosistemas terrestres españoles • Los ecosistemas acuáticos	4. Reconocer los tipos de ecosistemas, y en particular las características de los principales ecosistemas españoles.	4.1. Describe las características específicas de diferentes tipos de ecosistemas.	21, 22, 23, 24, 25, 26, 47, 48, 49	CMCCT CD CSIEE
El suelo como ecosistema Proceso de formación del suelo. Componentes del suelo. El suelo como recurso.	5. Analizar y valorar la importancia del suelo.	5.1. Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones.	27, 51	CMCT CD CIE
		5.2. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo.	50	
El ser humano y los ecosistemas Acciones que favorecen la conservación del	6. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.	6.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medio ambiente.	28, 52, 53	CMCCT CSC CSIEE

medio ambiente				
		6.2. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.	28, 52, 53 Tarea de investigación	CMCCT CSC CSIEE
Técnicas de trabajo e investigación Tarea de investigación	7. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo, proponiendo hipótesis, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	7.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CMCCT, CCL, CD, CAA, CSIEE
		7.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	
		7.3. Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	
	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y emplearla para argumentar sobre cuestiones científicas.	8.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	Tarea de investigación	CMCCT CD CAA CSIEE
		8.2. Transmite la información de manera precisa aprovechando las TIC.	Tarea de investigación	

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. El ecosistema y sus componentes.
2. Los factores de un ecosistema.
3. Relaciones entre los seres vivos.
4. Niveles tróficos.
5. Tipos de ecosistemas.
6. El suelo como ecosistema.
7. El equilibrio de los ecosistemas.

Programación de la adaptación curricular

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
El ecosistema y sus componentes • Los factores de un ecosistema • Relaciones entre los seres vivos • Flujo de materia y energía en los ecosistemas: niveles tróficos	1. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema.	1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema.	Ficha 1	CMCCT CSIEE
	2. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios.	2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.	Ficha 2	CMCCT CAA CSIEE
	3. Describir las relaciones entre los seres vivos de un ecosistema.	3.1. Identifica las relaciones entre los seres vivos de un ecosistema.	Ficha 3	CMCCT CSIEE
	4. Analizar los componentes de los niveles tróficos.	4.1. Asocia cada ser vivo con el nivel trófico que le corresponde.	Ficha 4	CMCT CAA CSIEE
Tipos de ecosistemas • Ecosistemas terrestres • Ecosistemas acuáticos	5. Reconocer los tipos de ecosistemas.	5.1. Reconoce y diferencia los distintos tipos de ecosistemas.	Ficha 5	CMCCT CSIEE
El suelo como ecosistema	6. Analizar y valorar la importancia del	6.1. Identifica los componentes del ecosistema suelo y	Ficha 6	CMCCT CSIEE

	suelo.	reconoce su fragilidad.		
El ser humano y los ecosistemas	7. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.	7.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medio ambiente.	Ficha 7	CMCCT CSC CSIEE

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema.	1, 2, 3, 10, 29, 34, 37.	Identifica adecuadamente los componentes y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los componentes y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos componentes y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2. Identifica las relaciones entre los seres vivos de un ecosistema.	7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 30, 31, 32, 33, 35, 38, 40, 41	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y las relaciones entre ellos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y de las relaciones entre ellos.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y de las relaciones entre ellos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.	4, 5, 6, 36, 39, 42	Identifica de manera adecuada los factores y aporta muchos ejemplos.	Identifica algunos factores de manera algo incompleta, aunque válida, y aporta bastantes ejemplos.	Identifica los factores con errores, y aporta pocos ejemplos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.	16, 17, 18, 19, 20, 43, 44, 45, 46	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

			importantes.			
4.1. Describe las características específicas de diferentes tipos de ecosistemas.	21, 22, 23, 24, 25, 26, 47, 48, 49	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Identifica los componentes del ecosistema suelo.	27, 51	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo.	50	Identifica de manera adecuada los factores y aporta muchos ejemplos.	Identifica algunos factores de manera algo incompleta, aunque válida, y aporta bastantes ejemplos.	Identifica los factores con errores, y aporta pocos ejemplos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medio ambiente.	28, 52, 53	Aporta muchos ejemplos.	Aporta suficientes ejemplos.	Aporta pocos ejemplos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.2. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.	28, 52, 53 Tarea de investigación	Identifica de manera adecuada ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.	Identifica algunos ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.	Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas con errores, y aporta pocos ejemplos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.	Técnicas de trabajo y experimentación Tara de investigación	Respeta las normas adecuadamente.	Respeta las normas con algunos errores.	Respeta las normas cometiendo muchos errores.	Responde erróneamente o no responde.	
7.2. Desarrolla con autonomía la	Técnicas de trabajo y	Trabaja con autonomía y	Trabaja con alguna ayuda	Precisa mucha ayuda para	No trabaja con	

planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido.	experimentación Tarea de investigación	argumenta correctamente el proceso seguido.	y argumenta el proceso seguido con algunos errores.	trabajar y argumenta el proceso seguido cometiendo muchos errores.	autonomía y no argumenta el proceso seguido.	
7.3. Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Respeta las normas adecuadamente.	Respeta las normas con algunos errores.	Respeta las normas cometiendo muchos errores.	Responde erróneamente o no responde.	
8.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	Tarea de investigación	Identifica la información adecuada.	Identifica la información con algunos errores.	Identifica la información con muchos errores.	Responde erróneamente o no responde.	
8.2. Transmite la información de manera precisa aprovechando las TIC.	Tarea de investigación	Conoce y emplea las TIC adecuadamente.	Conoce y emplea las TIC con algunos errores.	Conoce y emplea las TIC de forma poco adecuada.	No conoce o no emplea de forma errónea las TIC.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

7 TEMPORALIZACIÓN

Primer trimestre : Unidades 1, 2, 3 y 4
Segundo trimestre : Unidades 5, 6, 7 y 8
Tercer trimestre : Unidades 9, 10 y 11

8 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para el cálculo de la nota se tendrán en cuenta

- Exámenes: 70%
- Cuaderno de clase: 10%
- Trabajos, trabajo y preguntas ende clase, diversas actividades: 20%

Se realizarán, al menos, dos exámenes por evaluación.

El profesor en cada evaluación, previa comunicación a los alumnos, podrá ponderar la calificación de los diferentes exámenes en función de la extensión de la materia incluida en los mismos.

La calificación global de cada trimestre irá expresada de 0 a 10 puntos. En el caso de que la nota resultante de la ponderación expresada en el párrafo anterior contuviera decimales, se aproximará al número entero superior si los decimales fuesen superiores a medio punto, y al número entero inferior si no excedieran de medio punto.

La evaluación se entenderá superada si la calificación final es igual o superior a 5 puntos.

La nota final corresponderá a la media obtenida en las tres evaluaciones, siempre y cuando ninguna de ellas sea inferior a 3.

Se propondrá un examen final global o prueba ordinaria en junio para los que alumnos que no han superado la materia puedan recuperarla.

Los alumnos que superen el 30% de faltas de asistencia no justificadas pierden el derecho a la evaluación contínua, según el Régimen Interno del Centro, y deberán presentar los trabajos exigidos por el profesor durante el curso, y superar una prueba global sobre los contenidos de la materia con una calificación mínima del 50%.

En septiembre se realizará una prueba extraordinaria y se calificarán exclusivamente las respuestas a las preguntas de la prueba.

8 APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERNO

Una vez entregado el examen al estudiante, éste sólo tendrá a su alcance el material autorizado para la realización de la prueba. En consecuencia, salvo autorización expresa, se prohíbe no sólo el uso, sino la tenencia de cualquier tipo de material de consulta o ayuda (libros, apuntes, cuadernos, hojas,

calculadoras programables, etc.), así como de dispositivos electrónicos de comunicación, de almacenamiento de datos y ordenadores personales. Los teléfonos móviles deberán permanecer apagados.

Los estudiantes deberán abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos durante la realización de las pruebas, entre otros:

- Copiar mediante cualquier procedimiento.
- La comunicación por cualquier medio con otro estudiante o con otra persona que se encuentre en el interior o en el exterior del lugar de examen.
- La suplantación de personalidad y la falsificación de documentos.
- El incumplimiento de las indicaciones del profesor.
- Alteración del normal desarrollo de la realización de los exámenes.
- La ofensa o desconsideración hacia profesores o compañeros.

Cuando un estudiante incida en alguno de los supuestos contemplados en los artículos anteriores, se le retirará el examen y será expulsado de la sala.

En el papel del examen se hará constar la incidencia y el ejercicio será calificado con cero puntos.

El profesor informará a Jefatura de estudios y el comportamiento del estudiante será considerado como conducta contraria a las normas de convivencia del centro.

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

I.E.S. "*Alonso Berruguete*"

CURSO: 2019 - 20

PRAGRAMACIÓN
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO

ÍNDICE

Introducción

7. El currículo de Biología y Geología

- Componentes
- Elementos transversales. Medidas para impulsar el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público y por escrito

8. Metodología y materiales didácticos

- Decisiones metodológicas y didácticas
- Materiales y recursos de desarrollo curricular

9. Medidas de atención a la diversidad

10. Evaluación.

- Procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje de los alumnos.
- Procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza y de la programación.

11. Objetivos, contenidos y competencias (Perfil de cada una de las competencias de acuerdo con lo establecido en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero)

12. Secuenciación y temporalización de los contenidos (Unidades didácticas)

Contienen:

- Objetivos de la unidad
- Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, indicadores y competencias
- Temporalización
- Medidas de atención a la diversidad
- Rúbrica

7. Criterios de calificación

. INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MEC), y publicado en el BOE el 3 de enero de 2015, está enmarcado en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, que a su vez modificó el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, para definir el currículo como la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, que determina los aspectos básicos a partir de los cuales las distintas Administraciones educativas deberán fijar para su ámbito de gestión la configuración curricular y la ordenación de las enseñanzas en Educación Secundaria Obligatoria, corresponde al Gobierno de Castilla y León regular la ordenación y el currículo en dicha etapa.

La Orden EDU/362/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y se regula su implantación, evaluación y desarrollo en la **Comunidad de Castilla y León**, así lo hace para todas las asignaturas (troncales, específicas y de libre configuración autonómica), y en concreto para la de **Biología y Geología.** El presente documento se refiere a la programación de **tercer curso de ESO** de esta materia.

.1 EL CURRÍCULO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Componentes

El currículo de esta materia se organiza en cinco núcleos: **objetivos de etapa, metodología didáctica, contenidos, criterios de evaluación** y **estándares de aprendizaje evaluables.** A todos ellos se superpone el enfoque competencial fijado en el desarrollo de las **competencias clave** que se vinculan a los criterios de evaluación y los estándares de la materia.

CURRÍCULO	
Objetivos de etapa	Logros que los estudiantes deben alcanzar al finalizar cada etapa educativa. No están asociados a un curso ni a una materia concreta.
Metodología didáctica	Conjunto de estrategias, procedimientos y acciones planificadas por el profesorado para posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos.
Contenidos	Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos y a la adquisición de competencias.
Criterios de evaluación	Referentes específicos para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen los conocimientos y competencias que se quieren valorar y que el alumnado debe adquirir y desarrollar en cada materia.
Estándares de aprendizaje	Especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada materia. Deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado.
Competencias	Capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Concreción de los elementos transversales y valores. Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público y por escrito

La **ORDEN EDU/362/2015,** por la que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria alude, en su art. 7, a los elementos transversales y su vigencia atendiendo al RD 1105/2014. Se determina que el desarrollo de la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación en valores, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación, se aborden de una manera transversal a lo largo de todo el curso de Biología y Geología 3.º ESO. La concreción de este tratamiento se encuentra en la programación de cada unidad didáctica. Sin embargo, de una manera general, establecemos las siguientes líneas de trabajo:

- Expresión oral: los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.

- Expresión escrita: la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.

- Comunicación audiovisual y TIC: el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de vídeos, simulaciones, interactividades…) sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo), la grabación de audios (por ejemplo, resúmenes de conceptos esenciales de las unidades), etc.

- Educación en valores: el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. En otro orden de cosas, será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

- Emprendimiento: la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

Como hemos señalado, la lectura y la expresión oral y escrita constituyen elementos transversales para el trabajo en todas las asignaturas y, en la nuestra, para todas las unidades didácticas. Este propósito necesita **medidas concretas** para llevarlo a cabo; se van a ir plasmando en nuestra **Programación** en sus diferentes **apartados:** metodología, materiales y planificación de **cada unidad didáctic**a en sus objetivos, contenidos, criterios y estándares. Pero será necesario determinar una serie de medidas concretas. Proponemos las siguientes

- Estimular, en las diferentes unidades didácticas, la búsqueda de textos, su selección, la lectura, la reflexión, el análisis, la valoración crítica y el intercambio de datos, comentarios y estimaciones considerando el empleo de:
  - Diferentes tipos de textos, autores e intenciones (instrucciones, anuncios, investigaciones, etc.)
  - Diferentes medios (impresos, audiovisuales, electrónicos).
  - Diversidad de fuentes (materiales académicos y “auténticos”)

Asimismo, será necesario:

- Potenciar situaciones variadas de interacción comunicativa en las clases (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.).
- Exigir respeto en el uso del lenguaje.
- Observar, estimular y cuidar el empleo de normas gramaticales.
- Analizar y emplear procedimientos de cita y paráfrasis. Bibliografía y webgrafía
- Cuidar los aspectos de prosodia, estimulando la reflexión y el uso intencional de la entonación y las pausas.
- Analizar y velar por:
  - La observación de las propiedades textuales de la situación comunicativa: adecuación, coherencia y cohesión.
  - El empleo de estrategias lingüísticas y de relación: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.
  - La adecuación y análisis del público destinatario y adaptación de la comunicación en función del mismo.

2. METODOLOGÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

Decisiones metodológicas y didácticas

La materia de Biología y Geología en la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá al desarrollo y adquisición de las competencias y de los objetivos generales de etapa, ayudando a **comprender el mundo físico, los seres vivos y las relaciones entre ambos**. Para ello, partiremos de una planificación rigurosa, siendo el papel del docente de orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado mediante el planteamiento de tareas o situaciones-problema de la vida cotidiana, con un objetivo concreto, en el que el alumnado pueda **aplicar** los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores adquiridos, y conseguir así estimular y potenciar su interés por la ciencia.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- **Motivación**: al alumno hay que atraerle mediante contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

- **Interacción omnidireccional** en el espacio-aula:

    - profesor-alumno: el docente establecerá una “conversación” permanente con el alumno, quien se ve interpelado a establecer conexiones con ideas previas o con otros conceptos, y ve facilitado su aprendizaje a través de un diálogo vivo y enriquecedor.

    - alumno-alumno: el trabajo colaborativo, los debates y la interacción “entre pares” son fuente de enriquecimiento y aprendizaje, e introducen una dinámica en el aula que trasciende unas metodologías pasivas que no desarrollan las competencias.

    - alumno consigo mismo: auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje, el alumno es consciente de su papel y lo adopta de manera activa.

- **Equilibrio entre conocimientos y procedimientos**: el conocimiento no se aprende al margen de su uso, como tampoco se adquieren destrezas en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo. Nuestra metodología conjuga el trabajo de los conocimientos con la amplitud y rigor necesarios, por un lado, con aspectos básicos para una actividad científica como las prácticas, las herramientas, la investigación y la realización y comunicación de informes.

- **Aprendizaje activo y colaborativo**: la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.

- **Importancia de la investigación**: como respuesta a las nuevas necesidades educativas, en donde adquieren relevancia los proyectos de investigación, nuestra metodología incluye una tarea de indagación o investigación por unidad didáctica.

- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: nuestra metodología incorpora lo digital, ya que no podemos obviar ni el componente de motivación que aportan las TIC al alumno ni su potencial didáctico. Así, contemplamos actividades interactivas así como trabajo basado en enlaces web, vídeos, animaciones y simulaciones.

- **Atención a la diversidad**: en nuestra metodología, la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada alumno, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz.

Materiales y recursos de desarrollo curricular

Con el objetivo de poner en práctica los principios metodológicos en los que creemos, hemos seleccionado un conjunto de materiales didácticos que responden a nuestro planteamiento. Estos materiales son los que componen el proyecto INICIA de la editorial Oxford para Biología y Geología 3.º ESO.

Libro del alumno INICIA - DUAL

PRESENTACIÓN

Para ofrecer una visión de conjunto de la unidad, cada apartado que la compone se presenta mediante una imagen representativa y un texto curioso que relaciona el contenido con algún aspecto de la vida cotidiana o aplicación real. Además, se incluyen cuestiones que suscitan el interés y permiten una exploración inicial de los conocimientos previos de los alumnos.

Como apartado final, se propone una tarea de investigación cuyo objetivo es que se realice según el alumno avanza a lo largo de la unidad. Esta misma tarea se presenta también en formato digital en el componente denominado *Oxford investigación*.

El código QR que aparece sobre la imagen inicial dirige a un vídeo de breve duración que facilita la introducción de la unidad de una manera atractiva para el alumno.

DESARROLLO

Se explican los contenidos esenciales y se proponen actividades graduadas en tres niveles de dificultad (baja, media, alta). Al principio de cada epígrafe de primer orden se incluye un breve texto al margen que indica las ideas básicas que el alumno necesita recordar para abordar con garantías el nuevo contenido. Finalmente, también en el lateral, hay un pequeño resumen de los contenidos tratados (*Ideas claras*). Este planteamiento tiene como objetivo garantizar el avance seguro y el aprendizaje sin lagunas.

Las cuestiones que se intercalan en algunos momentos del desarrollo expositivo de los contenidos pretenden interpelar al alumno, ayudarle a reflexionar acerca de lo que está aprendiendo y de las relaciones y aplicaciones que esos contenidos tienen con otros, dentro de la misma asignatura o incluso de otras. Se trata, en suma, de añadir una dimensión competencial al texto expositivo.

ACTIVIDADES FINALES

El desarrollo de la unidad finaliza con una amplia selección de actividades agrupadas por contenidos y graduadas en tres niveles de dificultad. Se destacan dos secciones:

- *Lee y comprende la ciencia*: el objetivo es desarrollar la comprensión lectora de los alumnos, aplicada a textos expositivos de carácter científico divulgativo.

- *Técnicas de estudio*: realización de un resumen personal (a partir de las Ideas claras de cada epígrafe), un mapa conceptual de la unidad y un glosario científico.

TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN

En esta sección se proponen métodos y procedimientos para manejar instrumentos y estudiar el entorno y los fenómenos que tienen lugar en él. Estas técnicas tienen como finalidad poner en práctica lo aprendido en la unidad.

TAREA DE INVESTIGACIÓN

La unidad se cierra con la tarea que se planteó al comienzo de la unidad. Ahora, con el alumno preparado tras haber recorrido la unidad y asimilado los contenidos necesarios, esta sección final guía la manera en que ha de resolverse la tarea y explica la forma en que han de presentarse los resultados.

Esta misma tarea de cierre de la unidad se trabaja también en formato digital en el componente denominado *Oxford investigación*.

OXFORD INVESTIGACIÓN

Tarea en formato digital para promover el aprendizaje activo a través del uso de las nuevas tecnologías. Contiene actividades, simulaciones y vídeos que ayudan a comprender mejor los contenidos y su

aplicabilidad. Esta tarea gira en torno a la tarea de investigación que se propone en cada unidad.

LIBRO DUAL

El alumno dispone de un libro impreso y su versión electrónica, que incluye recursos para que los trabaje, según la planificación docente, junto con la unidad. Se puede trabajar con y sin conexión a Internet.

En las páginas impresas se ha incluido un icono que le recuerda al alumno la disponibilidad de la versión electrónica de su libro DUAL así como los recursos que incorpora: Oxford investigación, fichas de comprensión lectora, animaciones, vídeos, páginas web de interés y todas las actividades del libro interactivas.

Recursos

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

- Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.
- Mapas conceptuales (uno por unidad).
- *Oxford investigación*: formato digital (html). Las tareas (una por unidad) engloban simulaciones, interactividades, búsquedas en internet y actividades de respuesta cerrada.
- Animaciones: formato digital.
- Fichas de comprensión lectora (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Prácticas de laboratorio (para hacer en el aula o en casa): documentos imprimibles.
- Vídeos (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Páginas web (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Actividades interactivas (todas las de los epígrafes de contenido y las finales del libro del alumno) con traza para facilitar el seguimiento.
- Adaptación curricular: cada unidad cuenta con una versión adaptada. Disponible como documento imprimible.
- Actividades de refuerzo por unidad: documentos imprimibles y editables.

- Actividades de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Fichas de evaluación de competencias (estímulos y actividades): documentos imprimibles.

3 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa.
En nuestra programación incluimos, para cada unidad, un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado.
Con independencia de medidas como los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupo, el apoyo en grupos ordinarios, la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, en cada unidad incorporamos un tratamiento sistemático de la atención de a la diversidad mediante la integración de programas de refuerzo y ampliación, así como de adaptación curricular, además de otras medidas conducentes a atender a las diferencias individuales. Concretamente:

- Adaptación curricular: cada unidad cuenta con una versión adaptada. El aspecto es similar al del libro del alumno, para que quien necesite este material no sienta que utiliza algo radicalmente diferente que el resto de sus pares. El profesor dispone de esta versión adaptada en formato imprimible para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas.

- Actividades de refuerzo: el profesor dispone de una batería de actividades de refuerzo por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso del refuerzo, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula.

- Actividades de ampliación: el profesor dispone una batería de actividades de ampliación por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso de la ampliación, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo.

- Actividades graduadas: más allá de las actividades específicamente diseñadas con el objetivo de reforzar o ampliar,

todas las actividades del libro del alumno (tanto las ligadas a la consolidación inmediata de los contenidos como las actividades finales y las que corresponden a las técnicas de trabajo y experimentación) están graduadas según un baremo que dispone de tres niveles de dificultad (baja, media, alta). De esta manera, el profesor podrá modular la asignación de actividades en función de las características individuales de los alumnos en el grupo de clase.

- Ayudas didácticas: el libro del alumno escogido (proyecto INICIA de la editorial Oxford) cuenta con una serie de recursos que facilitan la inclusión de todos los alumnos: los recordatorios de conceptos esenciales antes de abordar cada epígrafe, el resumen final de ideas claras por epígrafe, las cuestiones intercaladas en el desarrollo del texto expositivo para hacerlo más dinámico y cercano, y paras facilitar la reflexión y el descubrimiento, etc.

- *Oxford investigación*: este componente digital del material didáctico permite una gran flexibilidad a la hora de usarlo. Al centrarse en contenidos esenciales, puede utilizarse como alternativa al material didáctico tradicional para que los alumnos con menor capacidad o interés se beneficien de las ventajas educativas de la tecnología y alcancen los objetivos de aprendizaje mínimos. Al mismo tiempo, esa flexibilidad permite a los alumnos más aventajados profundizar en las investigaciones e indagaciones propuestas, e ir más allá de lo que plantea la unidad para un alumno medio.

- Metodología inclusiva: como se ha explicado anteriormente, nuestra metodología didáctica tiene como uno de sus ejes principales el objetivo de no dejar a nadie atrás. Esto significa introducir en el aula una dinámica en la cual el alumno se sienta cómodo, comprometido con su proceso de aprendizaje, motivado; no descolgado, desinteresado, ajeno. El aprendizaje por tareas, activo y colaborativo por el que apostamos, así como la integración de las TIC, desempeñan un papel clave a la hora de lograr esto.

4 EVALUACIÓN

Procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje de los alumnos.

La normativa vigente señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora:

- **Continua,** para garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles, estableciendo refuerzos en cualquier momento del curso cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado.

- **Formativa,** para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje durante un periodo o curso de manera que el profesorado pueda adecuar las estrategias de enseñanza y las actividades didácticas con el fin de mejorar el aprendizaje de cada alumno.

- **Integradora**, para la consecución de los objetivos y competencias correspondientes, teniendo en cuenta todas las asignaturas, sin impedir la realización de la evaluación manera diferenciada: la evaluación de cada asignatura se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de ellas.

Además, la LOMCE manifiesta que se realizarán evaluaciones externas de fin de etapa con **carácter formativo** y **de diagnóstico**, siendo estas homologables a las que se realizan en el ámbito internacional (en especial a las de la OCDE) y centradas en el nivel de adquisición de las **competencias**.

Estas se definen como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Junto con las competencias, se establecen otros elementos del currículo fundamentales para la evaluación. Se trata de los siguientes:

- Los **criterios de evaluación** son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.

- Los **estándares** son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los **resultados de aprendizaje,** y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su

diseño debe contribuir a facilitar la construcción de pruebas estandarizadas y comparables.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de la materia serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.
A lo largo de cada curso escolar se realizarán, al menos, tres sesiones de evaluación de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre, sin contar la evaluación inicial. La última sesión se entenderá como la de evaluación final ordinaria del curso.
En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, el profesorado adoptará las oportunas medidas de refuerzo educativo y, en su caso, de adaptación curricular que considere oportunas para ayudarle a superar las dificultades mostradas. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes básicos para continuar el proceso educativo.
El alumnado podrá realizar en el mes de septiembre una prueba extraordinaria de aquellas materias que no haya superado en la evaluación final ordinaria de junio.

Procedimientos e instrumentos

La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable.
La evaluación de los aprendizajes del alumnado se aborda, habitualmente, a través de diferentes técnicas aplicables en el aula. Al evaluar competencias, los métodos de evaluación que se muestran más adecuados son los que se basan en la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumnado ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos.
En el caso de determinadas competencias se requiere la observación directa del desempeño del alumno, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, actitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, etc.). Y, en general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podría ser determinado mediante procedimientos como la resolución de problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas, las simulaciones o mediante la elaboración de portfolios.
Junto con estos instrumentos, utilizamos también pruebas administradas colectivamente, que constituyen el procedimiento habitual de las evaluaciones nacionales e internacionales que vienen realizándose sobre el rendimiento del alumnado.
Para llevar a cabo esta evaluación se emplean pruebas en las que se combinan diferentes formatos de ítems:

- Preguntas de **respuesta cerrada,** bajo el formato de elección múltiple, en las que solo una opción es correcta y las restantes se consideran erróneas.

- Preguntas de **respuesta semiconstruida,** que incluyen varias preguntas de respuesta cerrada dicotómicas o solicitan al alumnado que complete frases o que relacione diferentes términos o elementos.

- Preguntas de **respuesta construida** que exigen el desarrollo de procedimientos y la obtención de resultados. Este tipo de cuestiones contempla la necesidad de alcanzar un resultado único, aunque podría expresarse de distintas formas y describirse diferentes caminos para llegar al mismo. Tanto el procedimiento como el resultado han de ser valorados, para lo que hay que establecer diferentes niveles de ejecución en la respuesta en función del grado de desarrollo competencial evidenciado.

- Preguntas de **respuesta abierta** que admiten respuestas diversas, las cuales, aun siendo correctas, pueden diferir de unos alumnos a otros.

De acuerdo a la Orden EDU/362/2015, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Castilla y León se realizarán pruebas de evaluación orales y escritas.

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Pruebas de diagnóstico inicial de curso: una prueba de nivel, a realizar dentro de la primera quincena del curso, que permita el diagnóstico de necesidades de atención individual.

- Pruebas de evaluación por unidad.

- Actividades del libro del alumno.

- Actividades de comprensión lectora.

- Prácticas de laboratorio.

- Actividades para trabajar vídeos y páginas web.

- Tareas de investigación.

- Pruebas por competencias.

Aplicación de la evaluación

Según el momento del curso en que nos encontremos o el objetivo que persigamos, las herramientas de evaluación se aplican de la manera siguiente:

APLICACIÓN	HERRAMIENTA	OBSERVACIONES
Evaluación inicial o de diagnóstico	• Prueba inicial de curso • Actividades/preguntas al inicio de cada unidad en el Libro del alumno, para la exploración de conocimientos previos	
Evaluación de estándares de aprendizaje	• Pruebas de evaluación por unidad. • Actividades del Libro del alumno. • Portfolio: ○ Fichas de comprensión lectora (con actividades) por unidad. ○ Prácticas de laboratorio (con actividades) por unidad. ○ Vídeos (con actividades) por unidad. ○ Páginas web (con actividades) por unidad. ○ Tarea de investigación: una tarea por unidad. • Prueba de competencias por unidad.	Las actividades del libro, los instrumentos que forman parte del portafolio del alumno y las tareas de investigación disponen de rúbrica de evaluación y están asociados a los estándares de aprendizaje.
Evaluación del trabajo cooperativo	• Tarea de investigación: una tarea por unidad. • Técnicas de trabajo y experimentación.	
Autoevaluación	• Actividades del Libro del alumno digitalizadas, lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. • Oxford investigación: incluye actividades de autoevaluación.	

Las rúbricas

Las rúbricas por unidad **ponen en relación los estándares** de aprendizaje **con las herramientas** utilizadas **para evaluarlos,** y despliegan un abanico de **niveles de desempeño** para la valoración por parte del profesor. Se convierten así en un instrumento eficaz para llevar a cabo un proceso rico y transparente, en el que evaluador y evaluados tengan unos referentes claros a la hora de saber lo que se espera de ellos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza y de la programación

Desarrollaremos la **evaluación de la enseñanza** y sus componentes conforme a **estrategias** que nos permitan obtener **información significativa y continua**

para formular juicios y tomar decisiones que favorezcan la **mejora de calidad** de la enseñanza.
Con el objetivo de garantizar la **objetividad** de la evaluación, seleccionaremos procedimientos, técnicas e i**nstrumentos** de acuerdo a los siguientes **requisitos**:

- **Variedad**, de modo que permitan contrastar datos de evaluación obtenidos a través de distintos instrumentos.
- **Concreción** sobre lo que se pretende, sin introducir variables que distorsionen los datos que se obtengan con su aplicación.
- **Flexibilidad y versatilidad**, serán aplicables en distintos contextos y situaciones.
- **Participación,** el consenso en todos estos aspectos básicos marcará la estrategia evaluadora del equipo docente.

Emplearemos la **triangulación** para obtener información del proceso de enseñanza mediante **diversidad** de **fuentes** (distintas personas, documentos y materiales), de **métodos** (pluralidad de instrumentos y técnicas), de **evaluadores** (atribuir a diferentes personas el proceso de recogida de información, para reducir la subjetividad), de **tiempos** (variedad de momentos), y de **espacios**. Emplearemos para ello las siguientes técnicas:

- ***Observación:*** directa (proceso de aprendizaje de los alumnos) e indirecta (análisis de contenido de la programación didáctica).
- ***Entrevista***: nos permitirá obtener información sobre la opinión, actitudes, problemas, motivaciones etc. de los alumnos y de sus familias. Su empleo adecuado exige sistematización: definición de sus objetivos, la delimitación de la información que se piensa obtener y el registro de los datos esenciales que se han obtenido.
- ***Cuestionarios: c***omplementan la información obtenida a través de la observación sistemática y entrevistas periódicas. Resulta de utilidad la evaluación que realizan los alumnos sobre algunos elementos de la programación: qué iniciativas metodológicas han sido más de su agrado, con qué formula de evaluación se sienten más cómodos, etc.

Las técnicas/procedimientos para la evaluación necesitan instrumentos específicos que garanticen la sistematicidad y rigor necesarios en el proceso de evaluación. Hacen posible el registro de los datos de la evaluación continua y sistemática y se convierten, así, en el instrumento preciso y ágil que garantiza la viabilidad de los principios de la evaluación a los que hemos aludido. Emplearemos los siguientes:

- ***Listas de control:*** en ellas aparecerá si se han alcanzado o no cada uno de los aspectos evaluados. Son muy adecuadas para valorar los procesos de enseñanza, en particular en la evaluación de aspectos de planificación, materiales…
- ***Escalas de estimación:*** las más utilizadas son las tablas de doble entrada que recogen los aspectos a evaluar y una escala para valorar el logro de cada uno de ellos. Esta escala puede reflejar referentes

cualitativos (siempre, frecuentemente, a veces, nunca), o constituir una escala numérica; etc. Son de gran utilidad para reflejar las competencias profesionales del profesorado plasmadas en indicadores para cada tipo de competencia.

En la evaluación de los procesos de enseñanza y de nuestra **práctica docente** tendremos en cuenta la estimación, tanto **aspectos** relacionados con el propio **documento** de **programación** (adecuación de sus elementos al contexto, identificación de todos los elementos,…), como los relacionados con su **aplicación** (actividades desarrolladas, respuesta a los intereses de los alumnos, selección de materiales, referentes de calidad en recursos didácticos, etc).
Para ganar en sistematicidad y rigor llevaremos a cabo el **seguimiento y valoración** de nuestro trabajo apoyándonos en los siguientes **indicadores de logro**:

- Identifica en la programación objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje adaptados a las características del grupo de alumnos a los que va dirigida la programación.

- Describe las medidas para atender tanto a los alumnos con ritmo más lento de aprendizaje como a los que presentan un ritmo más rápido.

- Emplea materiales variados en cuanto a soporte (impreso, audiovisual, informático) y en cuanto a tipo de texto (continuo, discontinuo).

- Emplea materiales “auténticos” para favorecer el desarrollo de las competencias clave y la transferencia de los aprendizajes del entorno escolar al sociofamiliar y profesional.

- Estimula tanto el pensamiento lógico (vertical) como el pensamiento creativo (lateral).

- Fomenta, a través de su propia conducta y sus propuestas de experiencias de enseñanza-aprendizaje, la educación en valores.

- Favorece la participación activa del alumno, para estimular la implicación en la construcción de sus propios aprendizajes.

- Enfrenta al alumno a la resolución de problemas complejos de la vida cotidiana que exigen aplicar de forma conjunta los conocimientos adquiridos.

- Establece cauces de cooperación efectiva con las familias para el desarrollo de la educación en valores y en el establecimiento de pautas de lectura, estudio y esfuerzo en casa, condiciones para favorecer la iniciativa y autonomía personal.

- Propone actividades que estimulen las distintas fases del proceso la construcción de los contenidos (identificación de conocimientos previos, presentación, desarrollo, profundización, síntesis).

- Da respuesta a los distintos tipos de intereses, necesidades y capacidades de los alumnos.

- Orienta las actividades al desarrollo de capacidades y competencias, teniendo en cuenta que los contenidos no son el eje exclusivo de las tareas de planificación, sino un elemento más del proceso.

- Estimula la propia actividad constructiva del alumno, superando el énfasis en la actividad del profesor y su protagonismo.

Asimismo, velaremos por el **ajuste y calidad** de nuestra **programación** a través del seguimiento de los siguientes **indicadores:**

l) Reconocimiento y respeto por las disposiciones legales que determinan sus principios y elementos básicos.

m) Adecuación de la secuencia y distribución temporal de las unidades didácticas y, en ellas, de los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

n) Validez de los perfiles competenciales y de su integración con los contenidos de la materia.

o) Evaluación del tratamiento de los temas transversales.

p) Pertinencia de las medidas de atención a la diversidad y las adaptaciones curriculares aplicadas.

q) Valoración de las estrategias e instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado.

r) Pertinencia de los criterios de calificación.

s) Evaluación de los procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza.

t) Idoneidad de los materiales y recursos didácticos utilizados.

u) Adecuación de las actividades extraescolares y complementarias programadas.

v) Detección de los aspectos mejorables e indicación de los ajustes que se realizarán en consecuencia

La evaluación del proceso de enseñanza tendrá **un carácter formativo**, orientado **a facilitar** la toma de **decisiones** para introducir las modificaciones oportunas que nos permitan la **mejora del proceso de manera continua**.
Con ello pretendemos una **evaluación** que contribuya a **garantizar la calidad y eficacia** del proceso educativo. Todos estos logros y dificultades encontrados serán recogidos en la **Memoria Final** de curso, junto con las correspondientes **Propuestas de Mejora** de cara a que cada curso escolar, la práctica docente **aumente su nivel de calidad.**

.5 OBJETIVOS, CONTENIDOS Y COMPETENCIAS

Objetivos

El currículo de Biología y Geología en 3.º ESO viene enmarcado por el referente que suponen los **objetivos generales de la etapa**, que, de acuerdo con el art. 2 de la **ORDEN EDU/362/2015, son los que recoge el RD 1105/2014.** Han de alcanzarse como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje diseñadas a tal fin. Los objetivos vinculados al área son los siguientes:

Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad

para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos.
- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

A su vez, nuestra programación didáctica concreta los siguientes **objetivos específicos** para la materia:

- Conocer, entender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales.
- Analizar y valorar las repercusiones de los desarrollos tecnológicos y científicos y sus aplicaciones en la vida y en el medio ambiente.
- Conocer y aplicar las etapas del método científico en la resolución de problemas.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como saber comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos mediante el uso de distintas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, valorarla y emplearla para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
- Valorar la importancia de la promoción de la salud personal y comunitaria mediante la adquisición de actitudes y hábitos favorables.

- Conocer los principales riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad para poder saber enfrentarse a ellos.

- Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.

- Reconocer las aportaciones de la ciencia al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

- Reconocer la diversidad natural como parte integrante de nuestro patrimonio natural y cultural, valorando la importancia que tienen su desarrollo y conservación.

Contenidos

La asignatura de Biología y Geología debe contribuir durante la Educación Secundaria Obligatoria a que los alumnos adquieran unos conocimientos y destrezas básicos que les permitan **adquirir una cultura científica**. Así mismo deben identificarse como agentes activos y reconocer que, de sus actuaciones y conocimientos, dependerá el desarrollo de su entorno.

Durante esta etapa, se persigue asentar los conocimientos ya adquiridos para ir construyendo, curso a curso, conocimientos y destrezas que les permitan ser ciudadanos respetuosos consigo mismos, con los demás y con el medio, con el material que utilizan o que está a su disposición, responsables, capaces de tener criterios propios y de no perder el interés que tienen desde el comienzo de su temprana actividad escolar por no dejar de aprender.

Durante el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), el eje vertebrador de la materia girará en torno a los **seres vivos y su interacción con la Tierra**, incidiendo especialmente en la importancia que la conservación del **medio ambiente** tiene para todos los seres vivos y, por supuesto, para ellos. También durante este ciclo, la materia tiene como núcleo central **la salud y su promoción**. El principal objetivo es que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo

físico, social y psicológico. Se pretende, también, que entiendan y valoren la importancia de preservar el medio ambiente por las repercusiones que tiene sobre su salud. Así mismo, deben aprender a ser responsables de sus decisiones diarias y las consecuencias que las mismas tienen en su salud y en el entorno que les rodea. Comprender el valor que la investigación tiene en los avances médicos y en el impacto de la calidad de vida de las personas.

Algunos aspectos del currículo de Biología Geología deben ser integrados a lo largo de toda la enseñanza secundaria de una forma gradual y progresiva como es el caso de la utilización del método científico y el desarrollo de los proyectos de investigación que en primero de la ESO pertenecen al bloque "Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica" y en tercero al de "Proyectos de investigación". Dado que la Biología y la Geología son disciplinas de carácter científico, debemos tener siempre esos bloques como marco de referencia en el desarrollo del currículo. No se trata, por tanto, de bloques aislados e independientes de los demás, sino que están implícitos en cada uno de ellos y son la base para su concreción.

Junto con los conocimientos que se incluyen en el currículo de Biología Geología 3.º ESO y las estrategias del método científico, se trabajarán igualmente la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual. Además, los alumnos deberán desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean. Finalmente, también conocerán y utilizarán las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio.

Dicho todo lo anterior, la **concreción curricular** del área para el tercer curso se compone de contenidos, criterios de evaluación, competencias y estándares de aprendizaje que se organizan y secuencian **en unidades didácticas**, tal y como puede verse más adelante en el presente documento.

Competencias (perfil de cada una de las competencias de acuerdo con lo establecido en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero)

Las competencias deben estar integradas en el currículo de Biología y Geología. Para que tal **integración** se produzca de manera efectiva y la adquisición de las mismas sea eficaz, la programación incluye el diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumno avanzar hacia los resultados definidos.

Por su parte, los criterios de evaluación sirven de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer. Estos se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán tales estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación de las unidades didácticas (más adelante en este documento).

En nuestra sociedad, cada ciudadano y ciudadana requiere una amplia gama de competencias para adaptarse de modo flexible a un mundo que está cambiando rápidamente y que muestra múltiples interconexiones. La educación y la formación posibilitan que el alumnado adquiera las competencias necesarias para poder adaptarse de manera flexible a dichos cambios. La materia de Biología y Geología va a contribuir al desarrollo de las competencias del currículo, necesarias para la realización y desarrollo personal y el desempeño de una ciudadanía activa.

La **competencia comunicación lingüística** es un objetivo de aprendizaje a lo largo de la vida. La materia de Biología y Geología contribuirá a su desarrollo desde la realización de tareas que impliquen la búsqueda, recopilación y procesamiento de información para su posterior exposición, utilizando el vocabulario científico adquirido y combinando diferentes modalidades de comunicación. Además implica una dinámica de trabajo que fomenta el uso del diálogo como herramienta para la resolución de problemas.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** son fundamentales en la formación de las personas, dada su implicación en la sociedad en la que vivimos. La materia de Biología y Geología ayudará a su adquisición trabajando no solo las cantidades mediante cálculos sino también la capacidad de comprender los resultados obtenidos, desde el punto de vista biológico cuando se utilizan gráficos. Toda interpretación conlleva un grado de incertidumbre con el que hay que aprender a trabajar para poder asumir las consecuencias de las propias decisiones. El espacio y la forma son abordados mediante la interpretación de los mapas topográficos mientras que el rigor, el respeto y la veracidad de los datos son principios fundamentales en la realización de actividades de investigación o experimentales del método científico.

La competencia en ciencia y tecnología aproxima al alumnado al mundo físico contribuyendo al desarrollo de un pensamiento científico, capacitando a las personas para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida análogamente a como se actúa frente a los retos y problemas propios de las actividades científicas. Además de fomentar el respeto hacia las diversas formas de vida a través del estudio de los sistemas biológicos, la realización de actividades de investigación o experimentales acercará al alumnado al método científico siendo el uso correcto del lenguaje científico un instrumento básico en esta competencia.

La **competencia digital** implica el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de manera crítica y segura, identificando los riesgos potenciales existentes en la red. En esta materia se desarrollan destrezas relacionadas con la capacidad de diferenciar fuentes fiables de información, asumiendo así una actitud crítica y realista frente al mundo digital, el procesamiento de la información y la elaboración de documentos científicos mediante la realización de actividades experimentales y de investigación. El uso de diversas páginas web permite al alumnado diferenciar los formatos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y conocer las principales aplicaciones utilizadas para la elaboración de las tareas.

La **competencia aprender a aprender** es fundamental para el aprendizaje a lo largo de la vida. El carácter práctico de la materia permite, a través del trabajo experimental y de la elaboración de proyectos de investigación, despertar la curiosidad del alumnado por la ciencia y aprender a partir de los errores, siendo conscientes de lo que saben y lo que no mediante un proceso reflexivo. Para ello, es importante pensar antes de actuar, trabajando así las estrategias de planificación y evaluando el nivel competencial inicial para poder adquirir de manera coherente nuevos conocimientos. Esta competencia se desarrolla también mediante el trabajo cooperativo fomentando un proceso reflexivo que permita la detección de errores, como medida esencial en el proceso de autoevaluación, incrementando la autoestima del alumno o la alumna.

La **competencia social y cívica** implica utilizar los conocimientos apropiados para interpretar problemas sociales, elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos asertivamente. La materia de Biología y Geología trabaja dicha competencia mediante la valoración crítica de las actividades humanas en relación con el resto de seres vivos y con el entorno. Además, en el desarrollo de las sesiones expositivas de proyectos de investigación se favorece la adquisición de valores como el respeto, la tolerancia y la empatía. Se fomentará el trabajo cooperativo y la igualdad de oportunidades, destacando el trabajo de grandes científicos y científicas. Los medios de comunicación relacionados con la ciencia nos permiten trabajar el pensamiento crítico fomentando el debate, entendido como herramienta de diálogo.

La **competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** fomenta en el alumnado, el pensamiento crítico y la creatividad a la hora de exponer trabajos en clase. Al presentar esta materia un bloque dedicado a los proyectos de investigación, la búsqueda y selección de información permite trabajar las capacidades de planificación, organización y decisión, a la vez que la asunción de riesgos y sus consecuencias, por lo que suponen un entrenamiento para la vida. A su vez el trabajo individual y en grupo que implica la elaboración de proyectos enriquece al alumnado en valores como la autoestima, la capacidad de negociación y liderazgo adquiriendo así el sentido de la responsabilidad.

La **competencia conciencia y expresiones culturales** permite apreciar el entorno en que vivimos, conociendo el patrimonio natural y sus relaciones, la explotación de los recursos naturales a lo largo de la Historia, las nuevas tendencias en su gestión y los problemas a los que se ve sometido, se puede entender la base de la cultura asturiana y el alumnado va asumiendo la necesidad de adquirir buenos hábitos medioambientales. Se valorará la importancia de las imágenes como herramientas fundamentales en el trabajo científico, ya que son imprescindibles para interpretar el medio y los fenómenos naturales desde una perspectiva científica.

6 PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Biología y Geología 3.º ESO
Las personas y la salud I
Unidad 1. La organización del cuerpo humano
Unidad 2. Alimentación y nutrición
Unidad 3. Nutrición: aparatos digestivo y respiratorio
Unidad 4. Nutrición: aparatos circulatorio y excretor
Las personas y la salud II
Unidad 5. Relación: sistemas nervioso y endocrino
Unidad 6. Relación: receptores y efectores
Unidad 7. Reproducción
Unidad 8. Salud y enfermedad
El relieve terrestre y su evolución
Unidad 1. Los procesos geológicos internos
Unidad 2. Los grandes escultores del relieve terrestre

Unidad 1. LA ORGANIZACIÓN DEL CUERPO HUMANO

Objetivos

- Interpretar los niveles de organización del cuerpo humano.
- Describir la función de los orgánulos celulares.
- Diferenciar los principales tipos celulares humanos.
- Reconocer los principales tejidos humanos así como la función que realizan.
- Identificar los aparatos y sistemas del cuerpo humano.
- Relacionar los distintos aparatos y sistemas con las funciones vitales.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
Organización de la materia viva • Definición de ser humano. • Niveles de organización de la materia	1. Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos aparatos y sistemas.	1.1 Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano.	1, 2, 3, 5, 6, 36	CCL CMCCT
		1.2. Busca relaciones entre los niveles de organización.	4, 35, 37	

viva.				
Estructura celular • La célula, unidad funcional. • La célula eucariota animal. Funciones de los principales orgánulos celulares. • El intercambio con el medio.	2. Diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.	2.1. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes.	7, 8, 13, 38, 40, 42, 44	CCL CMCCT CAA
		2.2. Identifica mecanismos de intercambio a través de la membrana.	9, 10, 11, 12, 39, 41, 43, 45	
Tejidos y órganos ▪ Diferenciación celular. ▪ Tipos de tejidos. ▪ Órganos.	3. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.	3.1. Reconoce los principales tejidos del ser humano.	15, 16, 19, 23, 26, 46, 47. 49. 50, 51	CCL CMCCT CD CAA CSC
		3.2. Asocia los tejidos estudiados a su función.	14, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 48, 50, 51	
Aparatos y sistemas ▪ Función de nutrición. ▪ Función de reproducción. ▪ Función de relación.	4. Reconocer la asociación de los órganos para formar aparatos y sistemas.	4.1. Identifica los componentes de los distintos aparatos y sistemas.	27, 29, 31, 53	CCL CMCCT CAA
	5. Relacionar los distintos órganos, aparatos y sistemas con su función.	5.1. Asocia los órganos, aparatos y sistemas con la función que realizan.	28, 30, 31, 32, 52, 54	
Relación entre aparatos y sistemas ▪ Coordinación de las funciones vitales.	6. Identificar la relación entre los distintos órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano.	6.1. Reconoce y describe la relación entre los distintos órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano.	33, 34, 55	CCL CMCCT CAA
Técnicas de trabajo y experimentación **Tarea de investigación**	7. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	7.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.	Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT CCL CD CAA CSIEE
		7.2. Utiliza el material de	Técnicas de trabajo y	

		laboratorio y describe e interpreta sus observaciones.	experimentación	
	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	8.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus Investigaciones.	Tarea de investigación	CMCCT CD CAA CSIEE

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. Organización de la materia viva
2. Estructura celular
3. El intercambio con el medio
4. Tejidos y órganos
5. Aparatos y sistemas
6. Relación entre aparatos y sistemas

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave

Organización de la materia viva	1 Identificar los niveles de organización de la materia viva	1.1 Define células, tejidos, órganos y aparatos	Ficha1	CMCCT CCL
Estructura celular	2 Reconocer la estructura básica de la célula	2.1 Describe la estructura básica de la célula	Ficha 2 Ficha 3	CMCCT CCL CAA CSIEE
Tejidos y órganos	3. Identificar los principales grupos de tejidos	3.1 Diferencia la función de los tejidos epitelial, conectivo, muscular y nervioso.	Ficha 4	CMCCT CCL CAA
Aparatos y sistemas	4. Conocer los aparatos y sistemas del cuerpo humano y la función que llevan a cabo en el conjunto del organismo.	4.1 Identifica los aparatos relacionados con la función de nutrición, relación y reproducción.	Ficha 5 Ficha 6	CMCCT CAA CSIEE

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 Interpreta los niveles de organización el cuerpo humano.	1, 2, 3, 5, 6, 36	Identifica adecuadamente los niveles.	Identifica con pocos errores los niveles.	Identifica los niveles con bastantes errores.	Responde erróneamente o no responde.	
1.2. Busca relaciones entre los niveles de organización.	4, 35, 37	Identifica todos los elementos importantes y sus relaciones.	Identifica bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Identifica pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde erróneamente o no responde.	
2.1. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más	7, 8, 13, 38, 40, 42, 44	Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos	Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función	Diferencia los distintos tipos celulares, describien	Responde erróneamente o no responde.	

importantes.		más importantes adecuadamente	de los orgánulos más importantes con pocos errores.	do la función de los orgánulos más importantes con muchos errores.		
2.2. Identifica mecanismos de intercambio a través de la membrana.	9, 10, 11, 12, 39, 41, 43, 45	Identifica todos los elementos importantes y sus funciones.	Identifica muchos elementos importantes y sus funciones.	Identifica pocos de los elementos importantes y sus funciones.	Responde erróneamente o no responde.	
3.1. Reconoce los principales tejidos del ser humano.	15, 16, 19, 23, 26, 46, 47. 49. 50, 51	Identifica todos los tejidos importantes.	Identifica muchos tejidos importantes. .	Identifica pocos tejidos.	Responde erróneamente o no responde.	
3.2. Asocia los tejidos estudiados a su función.	14, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 48, 50, 51	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde erróneamente o no responde.	
4.1. Identifica los componentes de los distintos aparatos y sistemas.	27, 29, 31, 53	Identifica todos los elementos importantes y sus funciones.	Identifica bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Identifica pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde erróneamente o no responde.	
5.1. Asocia los órganos, aparatos y sistemas con la función que realizan.	28, 30, 31, 32, 52, 54	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde erróneamente o no responde.	
6.1 Reconoce y describe la	33, 34, 55	Reconoce todos los	Reconoce bastantes	Reconoce pocos de	Responde	

relación entre los distintos órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano.		elementos importantes y establece adecuadamente sus relaciones.	de los elementos importantes y establece con pocos errores sus relaciones.	los elementos importantes y establece sus relaciones cometiendo muchos errores.	erróneamente o no responde.	
7.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.	Técnicas de trabajo y experimentación	Respeta las normas adecuadamente.	Respeta las normas con algunos errores.	Respeta las normas cometiendo muchos errores.	Responde erróneamente o no responde.	
7.2. Utiliza el material de laboratorio y describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación	Trabaja e interpreta sus resultados sin errores.	Trabaja e interpreta su trabajo con pocos errores.	Trabaja e interpreta su trabajo con muchos errores.	Responde erróneamente o no responde.	
8.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones	Tarea de investigación	Identifica la información adecuada.	Identifica la información con algunos errores.	Identifica la información con muchos errores.	Responde erróneamente o no responde.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno

Unidad 2. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Objetivos

- Discriminar el proceso de nutrición del de alimentación.
- Relacionar cada nutriente con la función que desempeña en el organismo.
- Reconocer las categorías de alimentos y la cantidad relativa que necesitamos de cada una.
- Analizar y comparar diferentes tipos de dietas.
- Reconocer hábitos nutricionales saludables.
- Diseñar y elaborar dietas equilibradas a partir de los diferentes grupos de alimentos.
- Conocer los principales trastornos derivados de una nutrición incorrecta.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
Alimentos y nutrientes • Funciones de los nutrientes. Clasificación de los nutrientes. Tipos, fuentes, características y funciones de los glúcidos, lípidos, proteínas y vitaminas. Características y funciones del agua y las sales minerales.	1. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición.	1.1 Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación.	1, 43	CCL CMCCT
	2. Diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.	2.1 Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo reconociendo hábitos nutricionales saludables.	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 44, 45, 46, 47, 48	CCL CMCCT CAA CSC

Las necesidades nutricionales ▪ Grupos de alimentos. ▪ Necesidades estructurales. ▪ Necesidades energéticas.	3. Relacionar las funciones de los nutrientes con las necesidades nutricionales del ser humano.	3.1 Identifica los nutrientes necesarios para cubrir diferentes necesidades metabólicas.	13, 14, 15, 16, 50	CCL CMCCT CAA CSC
		3.2 Realiza cálculos sencillos del metabolismo basal.	11, 12, 49, 51, 52	
Las dietas ▪ La dieta equilibrada. ▪ La dieta mediterránea como ejemplo de dieta equilibrada y saludables. ▪ Dietas especiales.	4. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos.	4.1 Reconoce hábitos nutricionales saludables.	17, 18, 21, 24, 54, 56	CCL CMCCT CAA CSC
		4.2 Diferencia los diferentes grupos de alimentos relacionándolos con los nutrientes y su valor calórico.	19, 20, 26, 53, 55, 58	
		4.3 Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico	25, 57, 59, 60	

		4.4 Valora la dieta mediterránea como ejemplo de dieta equilibrada y reconoce la necesidad de diseñar dietas especiales en casos concretos	22, 23,24, 27, 28, 29, 56	
El consumo de alimentos ▪ Hábitos de consumo. ▪ La cadena de suministro de alimentos. ▪ Aditivos alimentarios. ▪ Información nutricional.	5. Conocer la importancia del consumo responsable de alimentos.	5.1 Valora la importancia de conocer la información nutricional de los alimentos que consumimos.	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 61, 62, 63, 64	CCL CMCCT CAA CSC
Enfermedades relacionadas con la alimentación ▪ Desnutrición. ▪ Nutrición incorrecta. ▪ Trastornos en la conducta alimentaria. ▪ Intolerancias y alergias. ▪ Intoxicaciones.	6. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud.	6.1 Relaciona la dieta equilibrada con la vida saludable.	39, 65, 66, 68, 69	CCL CMCCT CAA CSC
		6.2 Identifica las causas de los principales trastornos derivados de la alimentación incorrecta.	37, 38, 40, 41, 42, 67, 70, 70	
Técnicas de trabajo y experimentación **Tarea de investigación**	7. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio proponiendo hipótesis, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	7.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.	Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT CCL CD CAA CSIEE
		7.2. Planifica con autonomía el trabajo experimental, utiliza el material de laboratorio,	Técnicas de trabajo y experimentación	

		argumenta el proceso experimental seguido y las hipótesis planteadas.		
		7.3. Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación	
	8. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico adecuado su nivel.	8.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.	Técnicas de estudio	CMCCT CCL
	9. 1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	9.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.	Tarea de investigación	CMCCT CD CAA CSIEE
		9.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Tarea de investigación	

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a

aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. Alimentos y nutrientes.
2. Las necesidades nutricionales.
3. La dieta equilibrada.
4. Tipos de dietas.
5. El consumo de alimentos.
6. Enfermedades relacionadas con la nutrición.

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
Alimentos y nutrientes	1. Diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.	1.1. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo reconociendo hábitos nutricionales saludables.	Ficha 1	CMCCT CSIEE
Las necesidades nutricionales	2. Relacionar las funciones de los nutrientes con las necesidades nutricionales del ser humano.	2.1. Identifica los nutrientes necesarios para cubrir diferentes necesidades metabólicas.	Ficha 2 (2.1, 2.2)	CMCCT CAA CSIEE
		2.2. Realiza cálculos sencillos del metabolismo basal.	Ficha 2 (2.3, 2.4)	

Las dietas	3. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos.	3.1. Reconoce hábitos nutricionales saludables.	Ficha 3 (3.1, 3.3)	CMCCT CAA CSC
		3.2. Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico.	Ficha 3 (3.2) Ficha 4 (4.4)	
El consumo de alimentos	4. Conocer la importancia del consumo responsable de alimentos.	4.1. Valora la importancia de conocer la información nutricional de los alimentos que consumimos.	Ficha 4 (4.1, 4.2, 4.3) Ficha 5 (5.2, 5.4)	CMCCT CAA CSIEE CSC
Enfermedades relacionadas con la alimentación	5. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud.	5.1. Identifica las causas de los principales trastornos derivados de la alimentación incorrecta.	Ficha 5 (5.1, 5.3) Ficha 6	CMCCT CSC

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación.	1, 43	Discrimina adecuadamente los conceptos.	Discrimina adecuadamente, aunque con algún error, los conceptos.	Discrimina los conceptos con bastantes errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1 Relaciona cada nutriente con la función	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 44, 45, 46, 47, 48	Reconoce todos los elementos importantes y	Reconoce bastantes de los elementos	Reconoce pocos de los elementos	Responde de manera totalmente errónea o	

que desempeña en el organismo reconociendo hábitos nutricionales saludables.		establece adecuadamente sus funciones.	importantes y establece con pocos errores sus funciones.	importantes y establece sus funciones cometiendo muchos errores.	no responde.	
3.1 Identifica los nutrientes necesarios para cubrir diferentes necesidades metabólicas.	13, 14, 15, 16, 50	Reconoce todos los elementos importantes y establece adecuadamente sus funciones.	Reconoce bastantes de los elementos importantes y establece con pocos errores sus funciones.	Reconoce pocos de los elementos importantes y establece sus funciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2 Realiza cálculos sencillos del metabolismo basal.	11, 12, 49, 51, 52	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Reconoce hábitos nutricionales saludables.	17, 18, 21, 24, 54, 56	Aporta muchos ejemplos válidos.	Aporta bastantes ejemplos válidos.	Aporta pocos ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2 Diferencia los diferentes grupos de alimentos relacionándolos con los nutrientes y su valor calórico.	19, 20, 26, 53, 55, 58	Reconoce todos los elementos importantes y establece adecuadamente sus relaciones.	Reconoce bastantes de los elementos importantes y establece con pocos errores sus relaciones.	Reconoce pocos de los elementos importantes y establece sus relaciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.3 Diseña hábitos nutricionales saludables	25, 57, 59, 60	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de	Resuelve las actividades pero tiene	Responde de manera totalmente errónea o	

mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico.			las actividades, con fallos en algunas de ellas.	fallos en bastantes de ellas.	no responde.	
4.4 Valora la dieta mediterránea como ejemplo de dieta equilibrada y reconoce la necesidad de diseñar dietas especiales en casos concretos	22, 23,24, 27, 28, 29, 56	Reconoce todos los elementos importantes y resuelve correctamente todas las actividades.	Reconoce bastantes de los elementos importantes y resuelve las actividades aunque con fallos en algunas de ellas.	Reconoce pocos de los elementos importantes y resuelve las actividades pero comete fallos en muchas de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1 Valora la importancia de conocer la información nutricional de los alimentos que consumimos.	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 61, 62, 63, 64	Reconoce todos los elementos importantes y establece adecuadamente sus relaciones.	Reconoce bastantes de los elementos importantes y establece con pocos errores sus relaciones.	Reconoce pocos de los elementos importantes y establece sus relaciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1 Relaciona la dieta equilibrada con la vida saludable.	39, 65, 66, 68, 69	Reconoce todos los elementos importantes y establece adecuadamente sus relaciones.	Reconoce bastantes de los elementos importantes y establece con pocos errores sus relaciones.	Reconoce pocos de los elementos importantes y establece sus relaciones cometiendo muchos	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

				errores.		
6.2 Identifica las causas de los principales trastornos derivados de la alimentación incorrecta.	37, 38, 40, 41, 42, 67, 70, 70	Identifica las causas correctamente y aporta muchos ejemplos válidos.	Identifica las causas con algunos errores y aporta bastantes ejemplos válidos.	Identifica las causas con muchos errores y aporta pocos ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.	Técnicas de trabajo y experimentación	Respeta las normas adecuadamente.	Respeta las normas cometiendo pocos errores.	Respeta las normas cometiendo muchos errores.	No respeta las normas.	
7.2. Planifica con autonomía el trabajo experimental, utiliza el material de laboratorio, argumenta el proceso experimental seguido y las hipótesis planteadas.	Técnicas de trabajo y experimentación	Trabaja en el laboratorio adecuadamente y argumenta sus hipótesis sin errores.	Trabaja en el laboratorio y argumenta las hipótesis cometiendo pocos errores.	Trabaja en el laboratorio y argumenta las hipótesis cometiendo muchos errores.	No trabaja en el laboratorio y no argumenta las hipótesis.	
7.3. Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación	Identifica adecuadamente los elementos principales y sus relaciones.	Identifica los elementos principales y sus relaciones cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos principales y sus relaciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no contesta.	
8.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente	Técnicas de estudio	Utiliza el lenguaje científico adecuadamente tanto oralmente como por escrito..	Utiliza el lenguaje científico cometiendo pocos errores tanto oralmente como por escrito.	Utiliza el lenguaje científico cometiendo muchos errores tanto oralmente como por escrito..	No utiliza el lenguaje científico o lo hace de manera totalmente errónea.	

como por escrito.						
9.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.	Tarea de investigación	Realiza correctamente las actividades.	Realiza las actividades con pocos errores.	Realiza las actividades con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
9.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Tarea de investigación	Expresa adecuadamente con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Expresa con algunos errores precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Expresa con de forma poco adecuada tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	No es capaz de expresar de forma coherente las conclusiones de la investigación.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

Unidad 3. NUTRICIÓN: APARATOS DIGESTIVO Y RESPIRATORIO

Objetivos

- Asociar las fases del proceso de nutrición con cada uno de los aparatos implicados.
- Identificar los componentes del aparato digestivo y del respiratorio y comprender cómo funcionan.
- Explicar los procesos fundamentales de la digestión utilizando esquemas y representaciones gráficas.
- Explicar cómo tiene lugar el intercambio de gases en el organismo.
- Conocer las principales enfermedades asociadas a los aparatos digestivo y respiratorio y describir hábitos y estilos de vida saludables para prevenirlas.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
La nutrición humana	1. Explicar los procesos	1.1. Determina e identifica, a partir	1, 2, 3, 55, 56, 57	CMCCT CAA

	fundamentales de la nutrición.	de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso.		CCL
Anatomía del aparato digestivo	2. Reconocer las partes del aparato digestivo.	2.1. Identifica a partir de gráficos y esquemas los componentes del aparato digestivo.	4, 5, 6, 58, 59, 60, 61, 62	CMCCT CAA CCL
La digestión ▪ El proceso digestivo en la boca ▪ El proceso digestivo en el estómago ▪ El proceso digestivo en el intestino delgado	3. Asociar las distintas fases de la digestión a cada uno de los órganos del aparato.	3.1. Conoce y explica los componentes del aparato digestivo.	8, 9, 12, 14, 20, 26, 28, 29, 33,	CMCCT CAA CCL CCEC
	4. Reconocer la función de las glándulas anejas del aparato digestivo.	4.1 Reconoce la función del aparato digestivo en las funciones de nutrición.	7, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 32, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69	CMCCT CAA CCL CCEC CSC
El aparato respiratorio ▪ Las vías respiratorias ▪ El intercambio de gases ▪ La ventilación pulmonar	5. Reconocer las partes del aparato respiratorio y sus funciones.	5.1. Identifica a partir de gráficos los componentes del aparato respiratorio.	35, 36, 37, 70, 71	CMCCT CAA CCL CSC
		5.2. Reconoce la función del aparato respiratorio en las funciones de nutrición.	34, 38, 39, 41, 42, 43, 72, 74	
	6. Comprender el modo en que se realiza el intercambio de gases.	6.1. Explica los movimientos de gases a través de la membrana alveolar durante la inspiración y la espiración.	40, 73	CMCCT CCL
Hábitos saludables. Enfermedade	7 Indagar acerca de las enfermedades	7.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de	21, 31, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50,	CMCCT CAA CCL

s de los aparatos digestivo y respiratorio ▪ La salud del aparato digestivo ▪ Enfermedades del aparato digestivo ▪ La salud del aparato respiratorio ▪ Enfermedades del aparato respiratorio	más habituales en los aparatos digestivo y respiratorio, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.	los órganos de los aparatos digestivo y respiratorio, asociándolas con sus causas.	51, 52, 53, 54, 75, 76, 77, 78,79	CSC
Técnicas de trabajo y experimentación **Tarea de investigación**	8. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo, proponiendo hipótesis, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	8.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio y usa adecuadamente el material de laboratorio.	Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT, CCL, CD, CAA, CSIEE
		8.2. Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación	
	9. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y emplearla para argumentar sobre cuestiones científicas.	9.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	Tarea de investigación	CMCCT, CD, CAA, CSIEE, CSC, CCEC
		9.2. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	Tarea de investigación	
	10. Participar, valorar y	10.1. Participa, valora y respeta el	Tarea de investigación	CSC

	respetar el trabajo individual y en equipo.	trabajo individual y grupal.		
	11. Exponer y defender en público el proyecto de investigación realizado.	11.1. Diseña trabajos de investigación sobre los contenidos desarrollados, para su presentación y defensa en el aula.	Tarea de investigación	CMCCT, CAA, CSIEE
		11.2. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.	Tarea de investigación	CMCCT, CAA, CSIEE

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. La nutrición humana.
2. El aparato digestivo.
3. El proceso digestivo en la boca.
4. El proceso digestivo en el estómago.
5. El proceso digestivo en el intestino delgado.
6. La absorción.
7. El proceso digestivo en el intestino grueso.

8. El aparato respiratorio.
9. El intercambio gaseoso.
10. Hábitos saludables. Enfermedades de los aparatos digestivo y respiratorio.

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
La nutrición humana	1. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición.	1.1 Identifica los aparatos relacionados con la función de nutrición.	Ficha 1	CMCCT CAA
Anatomía del aparato digestivo	2. Reconocer las partes del aparato digestivo.	2.1. Identifica a partir de gráficos y esquemas los componentes del aparato digestivo.	Ficha 2	CMCCT CAA CSIEE
Fisiología del aparato digestivo: la digestión	3. Asociar las distintas fases de la digestión a cada uno de los órganos del aparato.	3.1 Relaciona los órganos y las estructuras del aparato digestivo.	Ficha 3 Ficha 4 Ficha 5 Ficha 6 Ficha 7	CMCCT CCL CAA CSIEE
Anatomía y fisiología del aparato respiratorio	4. Reconocer las partes del aparato respiratorio y sus funciones.	4.1 Identifica a partir de gráficos los componentes del aparato respiratorio.	Ficha 8 (8.2, 8.3)	CMCCT CCL CD CAA
		4.2 Reconoce la función del aparato respiratorio en las funciones de nutrición.	Ficha 8 (8.1, 8.4) Ficha 9	
Hábitos saludables. Enfermedades de los aparatos digestivo y respiratorio	5. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos digestivo y respiratorio, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.	5.1 Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos de los aparatos digestivo y respiratorio, asociándolas con sus causas.	Ficha 10	CMCCT CCL CSC

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso.	1, 2, 3, 55, 56, 57	Identifica adecuadamente los componentes y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los componentes y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos componentes y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Identifica a partir de gráficos y esquemas los componentes del aparato digestivo.	4, 5, 6, 58, 59, 60, 61, 62	Identifica adecuadamente los componentes y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los componentes y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos componentes y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Conoce y explica los componentes del aparato digestivo.	8, 9, 12, 14, 20, 26, 28, 29, 33,	Conoce y explica los componentes del aparato digestivo sin errores.	Conoce y explica los componentes del aparato digestivo cometiendo pocos errores.	Conoce y explica los componentes del aparato digestivo cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Reconoce la función del aparato digestivo en las funciones de nutrición.	7, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 32, 63, 64, 65,	Reconoce la función del aparato digestivo en las funciones de nutrición	Reconoce la función del aparato digestivo en las funciones	Reconoce la función del aparato digestivo en las funciones	Responde de manera totalmente errónea	

	66, 67, 68, 69	sin cometer errores.	de nutrición cometiendo pocos errores,	de nutrición cometiendo muchos errores.	o no responde.	
5.1. Identifica a partir de gráficos los componentes del aparato respiratorio.	35, 36, 37, 70, 71	Identifica adecuadamente los componentes y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los componentes y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos componentes y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Reconoce la función del aparato respiratorio en las funciones de nutrición.	34, 38, 39, 41, 42, 43, 72, 74	Reconoce la función del aparato respiratorio en las funciones de nutrición sin cometer errores.	Reconoce la función del aparato respiratorio en las funciones de nutrición cometiendo pocos errores,	Reconoce la función del aparato respiratorio en las funciones de nutrición cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Explica los movimientos de gases a través de la membrana alveolar durante la inspiración y la espiración.	40, 73	Identifica de manera adecuada los procesos y explica el mecanismo sin errores.	Identifica de manera adecuada los procesos y explica el mecanismo con pocos errores.	Identifica de manera adecuada los procesos y explica el mecanismo con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos de los aparatos digestivo y respiratorio, asociándolas con sus causas.	21, 31, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 75, 76, 77, 78,79	Aporta muchos ejemplos y sus causas.	Aporta suficientes ejemplos y sus causas.	Aporta pocos ejemplos y sus causas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

8.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio y usa adecuadamente el material de laboratorio.	Técnicas de trabajo y experimentación	Respeta las normas y usa el material adecuadamente.	Respeta las normas y usa el material cometiendo pocos errores.	Respeta las normas y usa el material cometiendo muchos errores.	No respeta las normas y no participa en la práctica.	
8.2. Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación	Identifica adecuadamente los elementos principales y sus relaciones.	Identifica los elementos principales y sus relaciones cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos principales y sus relaciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no contesta.	
9.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	Tarea de investigación	Emplea correctamente la información.	Emplea la información cometiendo pocos errores.	Emplea la información con escasa adecuación.	No realiza búsqueda información o la usa de manera totalmente errónea.	
9.2. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	Tarea de investigación	Emplea correctamente la información.	Emplea la información cometiendo pocos errores.	Emplea la información con escasa adecuación.	No realiza búsqueda información o la usa de manera totalmente errónea.	
10.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Tarea de investigación	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente.	Participa en el trabajo en grupo con pocas desatenciones.	Participa en el trabajo en grupo con poca implicación.	No participa ni valora el trabajo del resto del alumna	

					do.	
11.1.Diseña trabajos de investigación sobre los contenidos desarrollados, para su presentación y defensa en el aula.	Tarea de investigación	Elabora diseños de forma correcta.	Elabora diseños con algunos errores.	Elabora diseños con muchos errores.	Respon de de manera totalme nte errónea o no respond e.	
11.2. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.	Tarea de investigación	Integra y aplica las destrezas propias del método científico	Integra y aplica la mayoría las destrezas propias del método científico	Integra y aplica pocas destrezas propias del método científico	Respon de de manera totalme nte errónea o no respond e.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

Unidad 4. NUTRICIÓN: APARATOS CIRCULATORIO Y EXCRETOR

Objetivos

- Identificar los componentes de los aparatos circulatorio y excretor y conocer su funcionamiento.
- Describir hábitos y estilos de vida saludables para su mantenimiento.
- Detectar las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas.
- Indagar acerca de las principales enfermedades relacionadas con el mal funcionamientos de estos sistemas.
- Identificar los términos más frecuentes del vocabulario científico relacionados con los sistemas circulatorio y excretor.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
El medio interno y la sangre ▪ El medio interno ▪ Composición de la sangre ▪ Funciones de la sangre	1. Explicar cuáles son los componentes de la sangre	1.1 Diferencia medio interno de sangre.	1, 2, 3, 4	CCL, CMCCT, CD, CAA
		1.2 Reconoce los componentes de la sangre.	5, 6, 7, 49, 50, 51	
La circulación de la sangre ▪ Los vasos sanguíneos ▪ El corazón ▪ Los circuitos sanguíneos	2. Identificar los componentes del aparato circulatorio.	2.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos componentes del aparato circulatorio.	10, 11, 52, 54, 55	CCL CMCCT CD CAA
		2.2. Reconoce la función de cada uno de las partes del aparato circulatorio.	8, 9, 12, 13, 14,15, 55	
	3. Explicar cómo circula la sangre.	3.1. Explica cómo se lleva a cabo la circulación de la sangre.	16, 17, 53, 56	CCL, CMCCT, CD, CAA
El sistema linfático	4. Identificar	4.1 Determina,	18, 19, 20, 1,	CCL,

▪ Las funciones del ▪ sistema linfático	los componentes del sistema linfático y su función.	identifica y explica cuáles son y qué funciones tienen los componentes del sistema linfático.	22, 23, 57, 58, 59	CMCCT, CD, CAA
El sistema excretor ▪ El aparato urinario ▪ La formación de la orina	5. Identificar los componentes del sistema excretor.	5.1 Diferencia entre los diferentes productos de excreción.	24, 25, 26,30, 31, 33, 62	CCL CMCCT CD CAA
		5.2 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos componentes del aparato urinario.	27, 28, 29, 30, 31	
	6. Explicar cómo se forma la orina.	6.1 Determina a partir de gráficos dónde y cómo se forma la orina.	34, 35, 60, 61	CCL, CMCCT, CD, CAA
Hábitos saludables. Enfermedades de los sistemas circulatorio y excretor ▪ Salud cardiovascular ▪ La salud del aparato ▪ excretor	7. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos circulatorio y excretor, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.	7.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los aparatos circulatorio y excretor y las asocia con sus causas.	32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 53	CL CMCT CD AA CSC CEC
Técnicas de trabajo y experimentación **Tarea de investigación**	8. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo, proponiendo hipótesis, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	8.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.	Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT, CCL, CSIEE
		8.2. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	Técnicas de trabajo y experimentación	
	9. Utilizar adecuadamente el vocabulario adecuado a su nivel.	9.1. Identifica y emplea adecuadamente la terminología científica adecuada a su nivel.	Técnicas de estudio Tarea de investigación	CMCCT CCL
	10. Buscar,	10.1. Busca,	Tarea de	CMCCT

	seleccionar e interpretar la información de carácter científico y emplearla para argumentar sobre cuestiones científicas.	selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	investigación	CD CAA CSIEE CSC
		10.2. Transmite la información de manera precisa aprovechando las TIC.	Tarea de investigación	
		10.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	Tarea de investigación	

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. El medio interno y la sangre.
2. La circulación de la sangre.
3. El sistema linfático.
4. El sistema excretor.
5. Hábitos saludables. Enfermedades de los sistemas circulatorio y excretor.

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
El medio interno y la sangre: ▪ **Células sanguíneas** ▪ **Plasma sanguíneo**	1. Explicar cuáles son los componentes de la sangre	1.1 Reconoce los componentes de la sangre.	Ficha 1	CMCCT CCL
La circulación de la sangre: ▪ **Vasos sanguíneos.** ▪ **Corazón.** ▪ **Circuitos**	2. Identificar los componentes del aparato circulatorio.	2.1. Reconoce la función de cada uno de las partes del aparato circulatorio.	Ficha 2 (2.1)	CMCCT CAA
	3. Explicar cómo circula la sangre.	3.1. Explica cómo se lleva a cabo la circulación de la sangre	Ficha 2 (2.2)	CMCCT
El sistema linfático	4. Identificar los componentes del sistema linfático y su función.	4.1 Explica cuáles son y qué funciones tienen los componentes del sistema linfático.	Ficha 3	CMCCT CCL
El sistema excretor **El aparato urinario** **Formación de la orina**	5. Identificar los componentes del sistema excretor.	5.1 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos componentes del aparato urinario	Ficha 4	CMCCT CAA
Hábitos saludables. Enfermedades de los aparatos circulatorio y excretor.	6. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos circulatorio y excretor, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.	6.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los aparatos circulatorio y excretor y las asocia con sus causas.	Ficha 5	CMCCT CAA CSIEE CD CSC

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos

1.1 Diferencia medio interno de sangre.	1, 2, 3, 4	Discrimina adecuadamente los conceptos.	Discrimina adecuadamente, aunque con algún error, los conceptos.	Discrimina los conceptos con bastantes errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2 Reconoce los componentes de la sangre.	5, 6, 7, 49, 50, 51	Reconoce todos los elementos importantes y establece adecuadamente sus funciones.	Reconoce bastantes de los elementos importantes y establece con pocos errores sus funciones.	Reconoce pocos de los elementos importantes y establece sus funciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos componentes del aparato circulatorio.	10, 11, 52, 54, 55	Reconoce todos los elementos importantes y resuelve correctamente todas las actividades.	Reconoce bastantes de los elementos importantes y resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Reconoce pocos de los elementos importantes y resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2. Reconoce la función de cada uno de las partes del aparato circulatorio.	8, 9, 12, 13, 14,15, 55	Reconoce todos los elementos importantes y establece adecuadamente sus relaciones.	Reconoce bastantes de los elementos importantes y establece con pocos errores sus relaciones.	Reconoce pocos de los elementos importantes y establece sus relaciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Explica cómo se lleva a cabo la circulación de la sangre.	16, 17, 53, 56	Reconoce todos los elementos importantes y resuelve correctamente todas las actividades.	Reconoce bastantes de los elementos importantes y resuelve las actividades	Reconoce pocos de los elementos importantes y resuelve las actividades	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

			cometiendo pocos errores.	cometiendo muchos errores.		
4.1 Determina, identifica y explica cuáles son y qué funciones tienen los componentes del sistema linfático.	18, 19, 20, 1, 22, 23, 57, 58, 59	Reconoce todos los elementos importantes y establece adecuadamente sus relaciones.	Reconoce bastantes de los elementos importantes y establece con pocos errores sus relaciones.	Reconoce pocos de los elementos importantes y establece sus relaciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1 Diferencia entre los diferentes productos de excreción.	24, 25, 26,30, 31, 33, 62	Identifica y diferencia todos los productos de excreción principales.	Identifica y diferencia bastantes productos de excreción.	Identifica y diferencia pocos productos de excreción.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos componentes del aparato urinario.	27, 28, 29, 30, 31	Reconoce todos los elementos importantes y resuelve correctamente todas las actividades.	Reconoce bastantes de los elementos importantes y resuelve las actividades aunque con fallos en algunas de ellas.	Reconoce pocos de los elementos importantes y resuelve las actividades pero comete fallos en muchas de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1 Determina a partir de gráficos dónde y cómo se forma la orina.	34, 35, 60, 61	Reconoce todos los elementos importantes y establece adecuadamente sus relaciones.	Reconoce bastantes de los elementos importantes y establece con pocos errores sus relaciones.	Reconoce pocos de los elementos importantes y establece sus relaciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Diferencia las enfermedades más	32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46,	Enumera las enfermedades más comunes y	Enumera las enfermedades más	Enumera las enfermedades más	Responde de manera totalment	

frecuentes de los aparatos circulatorio y excretor y las asocia con sus causas.	47, 48, 53	establece sus causas sin cometer errores.	comunes y establece sus causas cometiendo pocos errores.	comunes y establece sus causas cometiendo muchos errores.	e errónea o no responde	
8.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.	Técnicas de trabajo y experimentación	Respeta las normas adecuadamente.	Respeta las normas con algunos errores.	Respeta las normas cometiendo muchos errores.	Responde erróneamente o no responde.	
8.2. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	Técnicas de trabajo y experimentación	Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone adecuadamente.	Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone cometiendo algunos errores.	Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone cometiendo muchos errores.	No es capaz de justificar las hipótesis que propone.	
9.1. Identifica y emplea adecuadamente la terminología científica adecuada a su nivel.	Técnicas de trabajo y experimentación	Utiliza la terminología científica adecuadamente tanto oralmente como por escrito..	Utiliza la terminología científica cometiendo pocos errores tanto oralmente como por escrito.	Utiliza la terminología científica cometiendo muchos errores tanto oralmente como por escrito.	No utiliza la terminología científica o lo hace de manera totalmente errónea.	
10.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	Tarea de investigación	Realiza correctamente las actividades.	Realiza las actividades con pocos errores.	Realiza las actividades con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
10.2. Transmite la información de manera precisa aprovechando las TIC.	Tarea de investigación	Conoce y emplea las TIC adecuadamente.	Conoce y emplea las TIC con algunos errores.	Conoce y emplea las TIC de forma poco adecuada.	No conoce o no emplea de forma errónea las TIC.	
10.3. Utiliza la	Tarea de investigación	Emplea correctament	Emplea la información	Emplea la información	No sabe cómo	

información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.		e la información.	cometiendo pocos errores.	con escasa adecuación.	utilizar la informaci ón.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

Unidad 5. RELACIÓN: SISTEMAS NERVIOSO Y ENDOCRINO
Objetivos

- Identificar los órganos y aparatos que intervienen en las funciones de relación y los principales procesos que realizan.
- Explicar la misión integradora del sistema nervioso en el funcionamiento del organismo.
- Asociar las principales glándulas endocrinas con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.
- Relacionar funcionalmente al sistema neuroendocrino.
- Aprender hábitos de vida saludables respecto a los sistemas nervioso y endocrino.
- Reconocer las principales enfermedades relacionadas con los sistemas nervioso y endocrino.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del	Competencias clave

			alumno)	
La función de relación ▪ Sistemas que intervienen en la función de relación	1. Reconocer los sistemas que intervienen en la función de relación.	1.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 44, 45	CCL CMCCT CD CAA
La neurona y la corriente nerviosa ▪ Estructura de las neuronas ▪ La corriente nerviosa	2. Describir la neurona y su funcionamiento.	2.1. Reconoce la estructura de la neurona y sus células acompañantes.	8, 9, 20, 24, 46, 48	CCL CMCCT CD CAA
		2.2. Explica la transmisión de la corriente nerviosa.	10, 11, 12, 48	
El sistema nervioso ▪ El sistema nervioso central ▪ El sistema nervioso periférico	3. Identificar los componentes del sistema nervioso y su funcionamiento.	3.1. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso.	13, 14, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 25, 29, 50, 51, 55, 56	CCL CMCCT CD CAA
		3.2. Reconoce la función de cada uno de las partes del sistema nervioso en las funciones de relación.	16, 18, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65	
El sistema endocrino ▪ Las glándulas endocrinas	4. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.	4.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.	19, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 66, 67, 68, 69, 70, 71	CCL CMCCT CD CAA
		4.2. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia	19, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 66, 67, 68, 69, 70, 71	CCL CMCCT CD CAA

		claramente la integración neuroendocrina.		
Hábitos saludables. Principales enfermedades de los sistemas nervioso y endocrino ▪ La salud del sistema nervioso ▪ La salud del sistema endocrino	5. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los sistemas nervioso y endocrino, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.	5.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.	14, 15, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 51 72, 73	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE, CCEC
Técnicas de trabajo y experimentación **Tarea de investigación**	6. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	6.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.	Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT, CCL, CAA
		6.2. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	Técnicas de trabajo y experimentación	CCL, CMCCT, CCL, CAA
	7. Seleccionar y transmitir la información.	7.1. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Tarea de investigación	CCL, CAA, CD, CSIEE, CCEC

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. La función de relación.
2. La neurona y la corriente nerviosa.
3. El sistema nervioso.
4. El sistema endocrino.
5. Hábitos saludables. Principales enfermedades de los sistemas nervioso y endocrino.

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
La función de relación: ▪ Sistemas que intervienen en la función de relación	1.Reconocer los sistemas que intervienen en la función de relación	1.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación.	Ficha 1	CMCCT CAA
La neurona y la corriente nerviosa: ▪ La neurona ▪ La corriente nerviosa	2. Describir la neurona y su funcionamiento	2.1 Reconoce la estructura de la neurona y sus células acompañantes.	Ficha 2	CMCCT CCL CAA CSIEE
El sistema nervioso ▪ El sistema nervioso central ▪ El sistema nervioso periférico	3. Identificar los componentes del sistema nervioso y su funcionamiento	3.1. Determina e identifica los distintos componentes del sistema nervioso.	Ficha 3	CMCCT
El sistema	4. . Asociar las	4.1. Enumera	Ficha 4	CMCCT

endocrino ▪ Las glándulas endocrinas	principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.	las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.		
Hábitos saludables. Principales enfermedades de los sistemas nervioso y endocrino	5. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los sistemas nervioso y endocrino, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.	5.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.	Ficha 5	CMCCT CD CSIEE CAA CSC

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 44, 45	Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación adecuadamente.	Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación cometiendo pocos errores.	Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1 Reconoce la estructura de la neurona y sus células	8, 9, 20, 24, 46, 48	Identifica los elementos y resuelve correctamen	Identifica con pocos errores los elementos y	Identifica con muchos errores	Responde de manera totalment	

acompañantes.		te todas las actividades.	resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	los elementos y resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	e errónea o no responde.	
2.2 Explica la transmisión de la corriente nerviosa	10, 11, 12, 48	Reconoce los elementos principales y estructura adecuadamente la explicación. .	Reconoce los elementos principales y estructura la explicación con algunos errores.	Reconoce los elementos principales y estructura la explicación con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso.	13, 14, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 25, 29, 50, 51, 55, 56	Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso adecuadamente y resuelve correctamente todas las actividades.	Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso con pocos errores y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso con muchos errores y resuelve las actividades pero tiene fallos en	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

				bastantes de ellas.		
3.2. Reconoce la función de cada uno de las partes del sistema nervioso en las funciones de relación.	16, 18, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65	Identifica las funciones sin errores.	Identifica las funciones con pocos errores.	Identifica las funciones con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.	19, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 66, 67, 68, 69, 70, 71	Identifica los elementos y sus funciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los elementos y sus funciones y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica con muchos errores los elementos y sus funciones y resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuro-endocrina.	19, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 66, 67, 68, 69, 70, 71	Reconoce algún proceso en el que se evidencia claramente la integración neuroendocrina y pone varios ejemplos.	Reconoce algún proceso en el que se evidencia claramente la integración neuroendocrina y pone un solo ejemplo.	Reconoce algún proceso en el que se evidencia claramente la integración neuroendocrina cometiendo algunos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los aparatos	14, 15, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 51 72, 73	Enumera las enfermedades más comunes y	Enumera las enfermedades más comunes y	Enumera las enfermedades más comunes	Responde de manera totalmente errónea	

circulatorio y excretor y las asocia con sus causas.		establece sus causas sin cometer errores.	establece sus causas cometiendo pocos errores.	y establece sus causas cometiendo muchos errores.	o no responde	
6.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.	Técnicas de trabajo y experimentación	Aplica las destrezas propias del método científico interpretando las observaciones con rigor.	Aplica las destrezas propias del método científico interpretando las observaciones con rigor, pero con algunos errores.	Aplica las destrezas propias del método científico interpretando las observaciones con dificultad, cometiendo muchos errores.	No aplica las destrezas propias del método científico e interpreta las observaciones de manera totalmente errónea.	
6.2. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	Técnicas de trabajo y experimentación	. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone	. Utiliza argumentos justificando con algunos errores las hipótesis que propone	. Utiliza argumentos sin justificar las hipótesis que propone	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
7.1. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Tarea de investigación	Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones adecuadamente.	Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones con algunos errores.	Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones de forma	No expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones	

				poco adecuada.		

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

Unidad 6. RELACIÓN: RECEPTORES Y EFECTORES

Objetivos

- Clasificar los distintos tipos de receptores sensoriales y relacionarlos con los órganos de los sentidos en los que se encuentran.
- Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos.
- Especificar la ubicación de los principales huesos y músculos del cuerpo.
- Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos y entre estos y el sistema nervioso que los controla.
- Describir las lesiones más frecuentes del aparato locomotor y la forma de prevenirlas.
- Desarrollar hábitos y estilos de vida saludables para el mantenimiento de los receptores y efectores del organismo.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
La percepción de los estímulos. Los receptores sensoriales	1. Reconocer la percepción y los diferentes	1.1 Reconoce la percepción y los	3, 4, 5, 6, 46, 47, 48, 49	CCL CMCCT CD CAA

▪ Tipos de receptores sensoriales	tipos de receptores sensoriales	receptores sensoriales.		
		1.2 Clasifica los distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.	1, 2	
El ojo ▪ Anatomía ▪ Funcionamiento	2. Identificar los componentes del ojo y su funcionamiento	2.1 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos componentes del ojo.	7, 8,50	CCL CMCCT CD CAA
		2.2. Reconoce la función de cada uno de las partes del ojo en las funciones de relación.	9, 51, 52, 53	
El oído ▪ Anatomía ▪ Funcionamiento	3. Identificar los componentes del oído y su funcionamiento	3.1 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos componentes del oído.	10, 12, 54, 55,	CCL CMCCT CD CAA
		3.2. Reconoce la función de cada uno de las partes del oído en las funciones de relación.	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 56, 57	
La piel	4 .Identificar los receptores sensoriales de la piel y su	4.1 Determina e identifica, a partir de	18, 20	CCL CMCCT CD CAA

	funcionamiento	gráficos y esquemas, los distintos receptores sensoriales de la piel.		
		4.2. Reconoce la función de cada uno de los receptores sensoriales de la piel en las funciones de relación.	19, 21, 58, 59, 60	
El gusto **El olfato**	5.Identificar los receptores sensoriales del gusto y del olfato y su funcionamiento	5.1 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos receptores sensoriales del gusto y del olfato.	23, 64	CCL CMCCT CD CAA
		5.2. Reconoce la función de los receptores sensoriales del gusto y del olfato en las funciones de relación.	22, 24, 61, 62, 63, 65	
Los efectores ▪ Los huesos ▪ Los músculos ▪ El sistema esquelético y el sistema muscular	6. Identificar la estructura de huesos y músculos y su función	6.1 Determina, identifica y explica cuáles son y qué funciones tienen los huesos y los músculos en el sistema esquelético y el sistema muscular.	25, 26, 27, 28, 30, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 67, 68, 69, 71, 72	CCL CMCCT CD CAA
		6.2 Localiza los	29, 35, 37, 39, 41, 66, 68, 70	

		principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.		
		6.3. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla.	31, 32, 33	CMCCT CAA
Hábitos saludables. Enfermedades de los órganos de los sentidos y del aparato locomotor • Enfermedades del oído y del equilibrio y hábitos saludables. • Problemas de la visión y hábitos saludables. • Lesiones más frecuentes del aparato locomotor y su prevención.	7. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los órganos de los sentidos y del aparato locomotor, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.	7.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen y las enfermedades más habituales en los órganos de los sentidos.	42, 43, 44, 45, 73, 74, 75, 76, 77, 78	CL CMCCT CD CAA CSC CECC
Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	8.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	Tarea de investigación	CMCCT CD CAA CSIEE CECC
		8.2. Transmite la información de manera	Tarea de investigación	

		precisa aprovechando las TIC.		
	9. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	9.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y experimentación	CSC
	10. Exponer y defender en público el proyecto de investigación realizado.	10.1. Diseña trabajos de investigación sobre los contenidos desarrollados, para su presentación y defensa en el aula.	Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT CAA CSIEE

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. La percepción de los estímulos. Los receptores sensoriales.
2. El ojo.
3. El oído.
4. La piel.
5. El gusto y el olfato.
6. Los efectores.

7. Hábitos saludables. Enfermedades de los órganos de los sentidos y del aparato locomotor.

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
La percepción de los estímulos: ▪ Los receptores sensoriales. ▪ Tipos de receptores sensoriales	1. Reconocer los diferentes tipos de receptores sensoriales	1.1 Reconoce los receptores sensoriales	Ficha 1	CMCCT CAA
El ojo: ▪ Anatomía. ▪ Funcionamiento.	2. Identificar los componentes del ojo y su funcionamiento	2.1 Determina e identifica los distintos componentes del ojo.	Ficha 2	CMCCT
El oído: ▪ Anatomía. ▪ Funcionamiento.	3. Identificar los componentes del oído y su funcionamiento	3.1 Determina e identifica los distintos componentes del oído.	Ficha 3	CMCCT CAA CSIEE
La piel	4 .Identificar los receptores sensoriales de la piel , el gusto y el olfato y su funcionamiento	4.1 Determina e identifica los distintos receptores sensoriales de la piel, el gusto y el olfato.	Ficha 4	CMCCT CCL CAA CSIEE
Los efectores: ▪ Los huesos ▪ Los músculos ▪ El sistema esquelético y el sistema muscular	5. Identificar la estructura de huesos y músculos y su función	5.1 Determina, identifica y explica cuáles son y qué funciones tienen los huesos y los músculos en el sistema esquelético y el sistema muscular.	Ficha 5 Ficha 6 Ficha 7	CMCCT CCL CAA CSIEE

Hábitos saludables. Enfermedades de los órganos de los sentidos y del aparato locomotor	6. Conocer alguna de las enfermedades más habituales en los órganos de los sentidos y del aparato locomotor, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.	6.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen y las enfermedades más habituales en los órganos de los sentidos.	Ficha 8	CMCCT CAA CSC

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 Reconoce la percepción y los receptores sensoriales.	3, 4, 5, 6, 46, 47, 48, 49	Identifica los elementos y establece adecuadamente relaciones entre ellos.	Identifica los elementos y establece relaciones entre ellos cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos y establece relaciones entre ellos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2 Clasifica los distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.	1, 2	Identifica los distintos tipos sin cometer errores.	Identifica los distintos tipos cometiendo pocos errores.	Identifica los distintos tipos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos	7, 8,50	Identifica adecuadamente los componentes y resuelve correctamente	Identifica con pocos errores los componentes y resuelve	Identifica pocos componentes y resuelve las actividades	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

componentes del ojo.		todas las actividades.	correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	pero tiene fallos en bastantes de ellas.		
2.2. Reconoce la función de cada uno de las partes del ojo en las funciones de relación.	9, 51, 52, 53	Identifica las funciones sin errores.	Identifica las funciones con pocos errores.	Identifica las funciones con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos componentes del oído.	10, 12, 54, 55,	Identifica adecuadamente los componentes y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los componentes y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos componentes y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. Reconoce la función de cada uno de las partes del oído en las funciones de relación.	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 56, 57	Identifica las funciones sin errores.	Identifica las funciones con pocos errores.	Identifica las funciones con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos receptores sensoriales de la piel.	18, 20	Identifica adecuadamente los componentes y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los componentes y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos componentes y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Reconoce la función de cada uno de los receptores sensoriales de la piel en las	19, 21, 58, 59, 60	Identifica las funciones sin errores.	Identifica las funciones con pocos errores.	Identifica las funciones con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

funciones de relación.						
5.1 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos receptores sensoriales del gusto y del olfato.	23, 64	Identifica adecuadamente los componentes y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los componentes y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos componentes y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Reconoce la función de los receptores sensoriales del gusto y del olfato en las funciones de relación.	22, 24, 61, 62, 63, 65	Identifica las funciones sin errores.	Identifica las funciones con pocos errores.	Identifica las funciones con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1 Determina, identifica y explica cuáles son y qué funciones tienen los huesos y los músculos en el sistema esquelético y el sistema muscular.	25, 26, 27, 28, 30, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 67, 68, 69, 71, 72	Identifica adecuadamente los componentes y sus funciones, y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los componentes y sus funciones, y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos componentes y sus funciones, y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.2 Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.	29, 31, 32, 35, 37, 39, 41, 66, 68, 70	Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor sin cometer errores.	Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor cometiendo pocos errores.	Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.3. Diferencia los distintos tipos de	31, 32. 33	Diferencia los distintos tipos de músculos	Diferencia los distintos tipos de	Diferencia los distintos tipos de	Responde de manera totalmente	

músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla.		en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla adecuadamente.	músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla cometiendo pocos errores.	músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla cometiendo muchos errores.	errónea o no responde	
7.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen y las enfermedades más habituales en los órganos de los sentidos.	42, 43, 44, 45, 73, 74, 75, 76, 77, 78	Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen y las enfermedades más habituales en los órganos de los sentidos sin cometer errores.	Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen y las enfermedades más habituales en los órganos de los sentidos cometiendo pocos errores.	Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen y las enfermedades más habituales en los órganos de los sentidos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
8.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	Tarea de investigación	Selecciona y emplea correctamente la información.	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	No realiza búsqueda información o la usa de manera totalmente errónea.	
8.2. Transmite la información de manera precisa aprovechando las TIC.	Tarea de investigación	Conoce y emplea las TIC adecuadamente.	Conoce y emplea las TIC con algunos errores.	Conoce y emplea las TIC de forma poco adecuada.	No conoce o no emplea de forma errónea las TIC.	
9.1. Participa,	Técnicas de	Participa en el	Participa en	Participa en	No participa	

valora y respeta el trabajo individual y grupal.	trabajo y experimentación	trabajo en grupo adecuadamente.	el trabajo en grupo adecuadamente aunque con distracciones.	el trabajo en grupo con poca implicación.	ni valora el trabajo del resto del alumnado.	
10.1. Diseña trabajos de investigación sobre los contenidos desarrollados, para su presentación y defensa en el aula.	Técnicas de trabajo y experimentación	Diseña y defiende su trabajo correctamente.	Diseña y defiende el trabajo de forma válida, pero cometiendo algunos errores.	Diseña y defiende el trabajo cometiendo muchos errores.	El diseño y su defensa son totalmente erróneos o no se hacen.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

Unidad 7. REPRODUCCIÓN

Objetivos

- Distinguir, localizar y especificar la función de los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la reproducción.
- Identificar en esquemas los órganos del aparato reproductor masculino y del femenino.
- Describir las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.
- Discriminar los distintos métodos anticonceptivos.
- Conocer y prevenir las principales enfermedades de transmisión sexual.
- Identificar las técnicas de reproducción asistida más frecuentes.
- Actuar, decidir y defender responsablemente tu sexualidad y la de las personas que te rodean.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
La reproducción y la sexualidad. La	1. Referir las diferencias	1.1. Establece las diferencias entre	1, 2, 3, 51, 52	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC

respuesta sexual humana	entre reproducción y sexualidad.	reproducción y sexualidad.		
La vida reproductiva ▪ La pubertad ▪ La adolescencia. Cambios físicos y psíquicos. EL ciclo menstrual. ▪ Menopausia y andropenia	2. Reconocer los principales cambios en la vida reproductiva.	2.1. Describe los principales cambios en la vida reproductiva del ser humano.	4, 5, 6, 53, 54	CCL, CMCCT, CD, CAA
El aparato reproductor ▪ El aparato reproductor masculino ▪ El aparato reproductor femenino	3. Referir los aspectos básicos de los aparatos reproductores.	3.1. Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función.	8. 9. 10. 11, 12, 1 3, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 57, 58, 60	CCL CMCCT CD CAA
	4. Interpretar dibujos y esquemas de los aparatos reproductores.	4.1. Identifica en esquemas los distintos órganos del aparato reproductor masculino y femenino.	7, 12, 55, 56, 59	CCL, CMCCT, CD, CAA
Etapas de la reproducción ▪ La gametogénesis ▪ La fecundación ▪ La gestación y el parto	5. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana.	5.1. Identifica los aspectos básicos de la reproducción humana.	21, 22, 25, 27, 34, 61, 62, 63, 66, Técnicas de trabajo y experimentación	CCL CMCCT CD CAA
		5.2. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.	64, 65, 68, 68	CCL CMCCT CAA
	6. Describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto.	6.1. Describe la fecundación, el embarazo y el parto.	23, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 67	CCL, CMCCT, CD, CAA
Los métodos anticonceptivos	7. Comparar los distintos	7.1. Discrimina los distintos métodos	36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 70,	CCL CMCCT

▪ Métodos anticonceptivos naturales ▪ Métodos anticonceptivos artificiales	métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.	de anticoncepción humana.	71, 72	CD CAA CSC
La reproducción asistida	8. Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro.	8.1. Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes.	43, 44, 45, 46, 73, 74	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC
Hábitos saludables. Enfermedades De transmisión sexual Salud e higiene sexual	9. Indagar acerca de las enfermedades más habituales de transmisión sexual	9.1. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.	47, 48, 49, 50, 75	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC
	10. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir.	10.1. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.	3	CMCCT CSC
Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	11. Utilizar adecuadamente el vocabulario adecuado a su nivel.	11.1. Identifica y emplea adecuadamente la terminología científica adecuada a su nivel.	Técnicas de estudio Tarea de investigación	CMCCT CCL
	12. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter	12.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir	Tarea de investigación	CMCCT CD CAA CSIEE CSC

	científico y emplearla para argumentar sobre cuestiones científicas.	de diversas fuentes.		
		12.2. Transmite la información de manera precisa aprovechando las TIC.	Tarea de investigación	
		12.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	Tarea de investigación	
	13. Exponer y defender en público el proyecto de investigación realizado.	13.1. Diseña trabajos de investigación sobre los contenidos desarrollados, para su presentación y defensa en el aula.	Tarea de investigación	CMCCT CAA CSIEE

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. La reproducción y la sexualidad.
2. Los cambios en la vida reproductiva.
3. Anatomía del aparato reproductor.

4. Etapas de la reproducción.
5. Los métodos anticonceptivos.
6. La reproducción asistida.
7. Hábitos saludables. Enfermedades de transmisión sexual.

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
La reproducción y la sexualidad	1. Referir las diferencias entre reproducción y sexualidad	1.1 Establece las diferencias entre reproducción y sexualidad	Ficha 1	CMCCT CCL
La vida reproductiva ▪ La pubertad ▪ La adolescencia ▪ Menopausia y andropenia	2. Reconocer los principales cambios en la vida reproductiva	2.1 Describe los principales cambios en la vida reproductiva del ser humano	Ficha 2	CMCCT
El aparato reproductor ▪ El aparato reproductor masculino ▪ El aparato reproductor femenino	3. Interpretar dibujos y esquemas de los aparatos reproductores.	3.1 Identifica en esquemas los distintos órganos del aparato reproductor masculino y femenino.	Ficha 3 Ficha 4	CMCCT CAA CSIEE
Etapas de la reproducción ▪ La gametogénesis ▪ La fecundación ▪ La gestación y el parto	4. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana.	4.1 Identifica los aspectos básicos de la reproducción humana y describe las principales etapas del ciclo menstrual.	Ficha 5 Ficha 6	CMCCT CCL CCL
Los métodos anticonceptivos ▪ Métodos anticonceptivos naturales ▪ Métodos anticonceptivos artificiales	5. Conocer los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos	5.1 Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana y su papel en la prevención de las ETS	Ficha 7	CMCCT CAA CSC

	en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.			
La reproducción asistida	6. Conocer las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro.	6.1 Explica las diferencias reproducción asistida y de fecundación in vitro.	Ficha 8	CMCCT CCL CSC
Hábitos saludables. Enfermedades De transmisión sexual	7. Indagar acerca de las enfermedades más habituales de transmisión sexual	**7.1** Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.	Ficha 9	CMCCT CCL CSC

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Establece las diferencias entre reproducción y sexualidad.	1, 2, 3, 51, 52	Identifica los conceptos y establece las diferencias entre ellos sin cometer errores.	Identifica los conceptos y establece las diferencias entre ellos cometiendo pocos errores.	Identifica los conceptos y establece las diferencias entre ellos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Describe los principales cambios en la vida reproductiva del ser humano.	4, 5, 6, 53, 54	Identifica los elementos y enumera todos los cambios.	Identifica los elementos y enumera muchos cambios.	Identifica los elementos y enumera pocos cambios.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y	8. 9. 10. 11, 12, 1 3, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 57, 58, 60	Identifica los órganos principales y establece sus funciones sin cometer	Identifica los órganos principales y establece sus funciones cometiendo pocos	Identifica los órganos principales y establece sus funciones cometiendo	Responde de manera totalmente errónea o no responde	

femenino, especificando su función.		errores.	errores.	muchos errores.	.	
4.1. Identifica en esquemas los distintos órganos del aparato reproductor masculino y femenino.	7, 12, 55, 56, 59	Identifica todos los órganos.	Identifica muchos de los órganos.	Identifica pocos órganos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Identifica los aspectos básicos de la reproducción humana.	21, 22, 25, 27, 34, 61, 62, 63,64, 65, 66, 68, 69, Técnicas de trabajo y experimentación	Reconoce los elementos básicos y resuelve correctamente todas las actividades.	Reconoce los elementos básicos y resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Reconoce los elementos básicos y resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Identifica los elementos y sus funciones y resuelve correctamente todas las actividades.	
5.2. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.	64, 65, 68, 69	Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación adecuadamente.	Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación cometiendo pocos errores.	Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Describe la fecundación, el embarazo y el parto.	23, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 67	Identifica los conceptos y los define sin errores.	Identifica los conceptos y los define cometiendo pocos errores.	Identifica los conceptos y los define cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Discrimina	36, 37, 38, 39, 40, 41,	Discrimina los distintos	Discrimina los distintos	Discrimina los distintos	Responde de	

los distintos métodos de anticoncepción humana.	42, 70, 71, 72	métodos de anticoncepción humana sin cometer errores.	métodos de anticoncepción humana cometiendo pocos errores.	métodos de anticoncepción humana cometiendo muchos errores.	manera totalmente errónea o no responde	
8.1 Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes.	43, 44, 45, 46, 73, 74	Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes adecuadamente.	Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes cometiendo pocos errores.	Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
9.1. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.	47, 48, 49, 50, 75	Enumera las enfermedades más comunes y establece sus causas sin cometer errores.	Enumera las enfermedades más comunes y establece sus causas cometiendo pocos errores.	Enumera las enfermedades más comunes y establece sus causas cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
10.1. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.	3	Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.	Actúa, decide y pero no defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.	Actúa y defiende su propia sexualidad y pero no la de las personas que le rodean.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
11.1. Identifica y emplea adecuadamente la terminología científica adecuada a su nivel.	Técnicas de estudio Tarea de investigación	Utiliza el lenguaje científico adecuadamente.	Utiliza el lenguaje científico cometiendo pocos errores.	Utiliza el lenguaje científico cometiendo muchos errores.	No utiliza el lenguaje científico o lo hace de manera totalmente errónea.	
12.1. Busca, selecciona e interpreta la	Tarea de investigación	Realiza correctamente las	Realiza las actividades con pocos	Realiza las actividades con muchos	Responde de manera	

información científica a partir de diversas fuentes.		actividades.	errores.	errores.	totalmente errónea o no responde.	
12.2. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Tarea de investigación	Conoce y emplea las TIC adecuadamente.	Conoce y emplea las TIC con algunos errores.	Conoce y emplea las TIC de forma poco adecuada.	No conoce o no emplea de forma errónea las TIC.	
12.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	Tarea de investigación	Emplea correctamente la información.	Emplea la información cometiendo pocos errores.	Emplea la información con escasa adecuación.	No realiza búsqueda información o la usa de manera totalmente errónea.	
13.1. Diseña trabajos de investigación sobre los contenidos desarrollados, para su presentación y defensa en el aula.	Tarea de investigación	Elabora diseños de forma correcta.	Elabora diseños con algunos errores.	Elabora diseños con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

Unidad 8: SALUD Y ENFERMEDAD

Objetivos

- Identificar los factores que influyen en la salud y los síntomas de algunas enfermedades comunes.
- Clasificar las enfermedades atendiendo a diferentes criterios.
- Reconocer las enfermedades infecciosas más comunes, así como las medidas de prevención y su tratamiento.
- Conocer el funcionamiento básico del sistema inmune.
- Identificar las causas más frecuentes de algunas enfermedades no infecciosas.
- Valorar la importancia de los hábitos saludables para prevenir enfermedades.
- Identificar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control.
- Valorar la importancia de la atención sanitaria y las ciencias biomédicas en la prevención y el tratamiento de las enfermedades.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
El ser humano y la salud ▪ La salud ▪ La enfermedad	1. Descubrir a partir del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan.	1.1. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la	1, 2, 3, 4, 43	CMCCT CSC CCL CD

		salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente.		
	2. Identificar los signos y síntomas que caracterizan la enfermedad.	2.1. Diferencia entre síntomas y signos de la enfermedad.	44, 45, Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT CCL
	3. Clasificar las enfermedades en función de diferentes criterios.	3.1. Reconoce los distintos criterios de clasificación de las enfermedades.	5, 6, 7,46, 47	CMCCT CD
Enfermedades infecciosas. • Agentes patógenos y vías de transmisión. • Defensas externas frente a la infección: físicas o mecánicas, químicas y biológicas. Defensas internas frente a la infección: Inmunidad inespecífica e inmunidad específica.	4. Determinar las causas y las vías de transmisión de las enfermedades infecciosas más comunes que afectan a la población.	4.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas.	9, 11, 14, 15, 16, 26, 27, 48, 51, 54, 55	CMCCT CSC CCL CD
		4.2 Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades	8, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 52	
	5. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.	5.1. Explica en que consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.	18, 19, 20, 21, 22, 23, 54	CMCCT CCL

• Las vacunas • La curación.				
	6. Conocer las medidas de prevención de las enfermedades infecciosas así como su tratamiento.	6.1. Valora el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.	24, 25, 26, 55	CMCCT CSC CCL CD
		6.2 Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes.	27, 53, 56, 57	
		6.3 Conoce hábitos de vida saludable para prevenir las enfermedades infecciosas y los identifica como medio de promoción de su salud y la de los demás.	49, 50	
Las enfermedades no infecciosas ▪ Tipos. ▪ Prevención.	7. Determinar las enfermedades no infecciosas más comunes que afectan a la población e identificar sus causas.	7.1 Reconoce las enfermedades no infecciosas más comunes e identifica sus causas.	28,29, 32, 58, 59, 60, 61, 62	CMCCT CSC CCL CAA CD
	8. Reconocer los hábitos saludables como medidas de prevención de las enfermedades no infecciosas.	8.1. Enumera los hábitos saludables que permiten prevenir algunas enfermedades no infecciosas.	30, 31, 60	CMCCT CSC CCL

Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados y prevención de drogodependencias. • Tipos de drogas • Efectos de las drogas • Consecuencias del consumo de drogas • Prevención	9. Conocer los tipos de drogas más comunes.	9.1. Relaciona el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes más comunes con su efecto en el organismo.	33, 34, 35, 36	CMCCT CSC CCL CAA CSIEE
	10. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo.	10.1. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc.,	63, 64	CMCCT CSC CCL CD
		10.2. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad.	36, 65	
	11. Elaborar propuestas de prevención y control contra la drogodependencia.	11.1. Propone medidas de prevención y control en la lucha contra la drogodependencia.	65	CAA CSC
La asistencia sanitaria Los trasplantes y la donación de células, sangre y	12. Conocer el funcionamiento básico del sistema de salud nacional.	12.1. Identifica los principales niveles de asistencia sanitaria.	37, 38, 39, 40, 66, 67, 68	CMCCT CSC CCL CAA

órganos. Importancia para la sociedad y para el ser humano.	13. Reconocer las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos.	13.1. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos.	41, 42, 69, 70	CMCCT CCL CSC CD CAA
Tarea de investigación	14. Utilizar adecuadamente el vocabulario adecuado a su nivel.	14.1. Identifica y emplea adecuadamente la terminología científica adecuada a su nivel.	Técnicas de estudio Tarea de investigación	CMCCT CCL

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. El ser humano y la salud
2. Las enfermedades infecciosas. Vías de transmisión
3. Las enfermedades infecciosas. Las defensas del organismo.
4. Las enfermedades infecciosas. La prevención y la curación

5. Las enfermedades no infecciosas
6. Las drogodependencias
7. El sistema sanitario y trasplantes

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
El ser humano y la salud ▪ La salud ▪ La enfermedad	1. Descubrir a partir del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan.	1.1. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud.	Ficha 1 (1.1, 1.2)	CMCCT CCL CSC
	2. Clasificar las enfermedades en función de diferentes criterios.	2.1. Reconoce los distintos criterios de clasificación de las enfermedades.	Ficha1 (1.3, 1.4)	
Enfermedades infecciosas. ▪ Vías de transmisión. ▪ Las defensas del organismo frente a la infección. ▪ Prevención. ▪ La curación.	3. Determinar las vías de transmisión de las enfermedades infecciosas.	3.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas.	Ficha 2 (2.1, 2.3)	CMCCT CL CSC
		3.2 Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.	Ficha 2 (2.2, 2.3, 2.4)	
	4. Determinar las	4.1. Explica cómo se defiende el organismo frente a	Ficha 3	CMCCT CCL

	continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.	las infecciones.		
	5. Conocer las medidas de prevención de las enfermedades infecciosas así como su tratamiento.	5.1. Valora el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.	Ficha 4	CMCCT CCL CSC
Las enfermedades no infecciosas ▪ Tipos.	6. Determinar las enfermedades no infecciosas más comunes que afectan a la población e identificar sus causas.	6.1 Reconoce las enfermedades no infecciosas más comunes e identifica sus causas.	Ficha 5	CMCT CCL
Las drogodependencias ▪ Tipos de drogas ▪ Efectos de las drogas ▪ Consecuencias del consumo de drogas ▪ Prevención	7. Conocer los tipos de drogas más comunes.	7.1. Relaciona el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes más comunes con su efecto en el organismo.	Ficha 6 (6.1, 6.2)	CMCCT CCL
	8. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo.	8.2. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad.	Ficha 6 (6.3, 6.4)	CMCCT CCL CSC
La asistencia	10. Conocer el	10.1. Identifica los principales niveles de	Ficha 7	CMCCT CCL

sanitaria ▪ Los trasplantes	funcionamiento básico del sistema de salud nacional.	asistencia sanitaria		CSC

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente.	1, 2, 3, 4, 43	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Diferencia entre síntomas y signos de la enfermedad.	44, 45, Técnicas de trabajo y experimentación	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Reconoce los distintos criterios de	5, 6, 7, 46, 47	Resuelve correctamente todas las	Resuelve correctamente la	Resuelve las actividades	Responde de manera	

clasificación de las enfermedades.		actividades.	mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	pero tiene fallos en bastantes de ellas.	totalmente errónea o no responde.	
4.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas.	9, 11, 14, 15, 16, 26, 27, 48, 51, 54, 55	Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas adecuadamente.	Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas cometiendo pocos errores.	Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2 Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades	8, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 52	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Explica en qué consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.	18, 19, 20, 21, 22, 23, 54	Explica con claridad en qué consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.	Explica en qué consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.de manera	Explica en qué consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades. con errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

			algo incompleta, aunque válida.			
6.1. Valora el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.	24, 25, 26, 55	Expone con claridad el proceso, identificando todos los elementos importantes.	Expone el proceso de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Expone el proceso con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.2 Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes.	27, 53, 56, 57, Tarea de investigación	Explica de manera adecuada los métodos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los métodos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los métodos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.3 Conoce hábitos de vida saludable para prevenir las enfermedades infecciosas y los identifica como medio de promoción de su salud y la de los demás.	49, 50, Tarea de investigación	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1 Reconoce las enfermedades no infecciosas	28, 29, 32, 58, 59, 60, 61, 62,	Explica de manera adecuada los	Explica los conceptos de manera algo	Explica los conceptos con errores,	Responde de manera totalment	

más comunes e identifica sus causas.		conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	e errónea o no responde.	
8.1. Enumera los hábitos saludables que permiten prevenir algunas enfermedades no infecciosas.	30, 31, 60	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
9.1. Relaciona el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes más comunes con su efecto en el organismo.	33, 34,35, 36	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
10.1. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de prevención y control.	63, 64	Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de	Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos	Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

		prevención y control de manera adecuada.	nocivos y propone medidas de prevención y control cometiendo pocos errores.	propone medidas de prevención y control cometiendo muchos errores.		
10.2. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad.	36, 65	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
11.1. Propone medidas de prevención y control en la lucha contra la drogodependencia.	65	Explica de manera adecuada las medidas, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica las medidas de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica las medidas con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
12.1. Identifica los principales niveles de asistencia sanitaria	37, 38, 39, 40, 66, 67, 68	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
13.1. Detalla la	41, 42, 69,	Explica de	Explica los	Explica los	Respond	

importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos.	70	manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	e de manera totalmente errónea o no responde.	
14.1. Identifica y emplea adecuadamente la terminología científica adecuada a su nivel.	Técnicas de estudio Tarea de investigación	Utiliza el lenguaje científico adecuadamente.	Utiliza el lenguaje científico cometiendo pocos errores.	Utiliza el lenguaje científico cometiendo muchos errores.	No utiliza el lenguaje científico o lo hace de manera totalmente errónea.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

Unidad 1. PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS

Objetivos

- Diferenciar los procesos geológicos internos de los externos e identificar sus efectos en el relieve.
- Conocer cómo se originan los seísmos, los efectos que generan y las zonas del planeta donde abundan más.
- Conocer los mecanismos de erupción volcánica y las causas de que existan diferentes tipos de erupciones.
- Valorar el riesgo sísmico y volcánico existente en la zona en que habitas.
- Valorar el papel de la prevención y la predicción a la hora de reducir los daños y el número de víctimas que causan los terremotos y los volcanes.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
El relieve y su evolución ▪ La evolución del relieve	1. Reconocer los principales rasgos del relieve terrestre y las causas de su singularidad.	1.1. Identifica las grandes formas del relieve oceánico y continental.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 58,59, 60, 61	CMCCT CAA CCL
Procesos geológicos externos e internos ▪ Motor de los procesos geológicos externos e internos	2. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.	2.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.	15, 16, 20, 62, 63, 64, 65, 66	CMCCT CAA CCL
	3. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos	3.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.	17, 18, 19, 20, 67, 68	

	internos.			
Manifestaciones de la energía interna de la Tierra ▪ Terremotos o seísmos ▪ Volcanes ▪ Distribución planetaria de terremotos y volcanes	4. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.	4.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.	21, 22, 23, 24, 26, 27, 30, 69, 72, 75, 76	CMCCT CAA CCL CD
		4.2. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud.	25, 28, 29, 31, 70, 71, 73, 74, 77	
La actividad volcánica y el relieve ▪ Tipos de erupciones, materiales arrojados y relieves asociados ▪ Vulcanismo en España	5. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.	5.1. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.	32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 78, 79, 80, 81, 82, 83	CMCCT CAA CCL CCEC CD
Los riesgos sísmico y volcánico ▪ El riesgo sísmico ▪ El riesgo volcánico ▪ Predicción sísmica y volcánica ▪ Prevención sísmica y volcánica	6. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlos.	6.1. Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita.	41,42,43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 84,85,86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93	CMCCT CAA CCL CD CSC
		6.2. Conoce las medidas de prevención que debe adoptar.	88, 89, 90, 91, 92	
Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	7. Aplicar técnicas experimentales con ayuda de un guion de prácticas describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	7.1. Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT, CCL, CD, CAA, CSIEE, CSC

	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y emplearla para argumentar sobre cuestiones científicas.	8.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	Tarea de investigación	CMCCT, CD, CAA, CSIEE
		8.2. Transmite la información de manera precisa aprovechando las TIC.	Tarea de investigación	CD
		8.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	Tarea de investigación	CMCCT CAA CSIEE
	9. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	9.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CSC

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. El relieve y su evolución.

2. Procesos geológicos externos e internos.

3. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra.
4. La actividad volcánica y el relieve.
5. Los riesgos sísmico y volcánico.

Programación de la adaptación curricular

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
El relieve y su evolución	1Reconocer los principales rasgos del relieve terrestre y las causas de su singularidad	1.1. Identifica las grandes formas del relieve oceánico y continental.	Ficha 1	CMCCT CAA CSIEE
Procesos geológicos externos e internos	2. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.	2.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.	Ficha 2	CMCCT
Manifestaciones de la energía interna de la Tierra	3. Relacionar la actividad sísmica con la dinámica del interior terrestre.	3.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.	Ficha 3	CMCCT CCL CSC
La actividad volcánica y el relieve	4. Analizar la actividad volcánica, sus características y los efectos que generan.	4.1. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.	Ficha 4	CMCCT CCL
Los riesgos sísmico y volcánico	5. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlos.	5.1. Conoce qué es el riesgo sísmico y volcánico.	Ficha 5	CMCCT CAA CSIEE CSC

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a

aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Identifica las grandes formas del relieve oceánico y continental.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 58,59, 60, 61	Identifica adecuadamente elementos y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los elementos y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos elementos y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.	15, 16, 20, 62, 63, 64, 65, 66	Distingue los procesos e identifica los efectos sin errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo pocos errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.	17, 18, 19, 20, 67, 68	Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica adecuadamente.	Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica pocos errores.	Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Relaciona el calor almacenado en el interior terrestre con los procesos internos y la energía solar	17, 18, 19, 20, 67, 68	Identifica los elementos y establece adecuadamente las relaciones entre ellos.	Identifica los elementos y establece las relaciones entre ellos cometiendo pocos	Identifica los elementos y establece las relaciones entre ellos cometiendo muchos	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.			errores.	errores.		
4.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.	21, 22, 23, 24, 26, 27, 30, 69, 72, 75, 76	Identifica las causas y enumera los efectos sin errores.	Identifica las causas y enumera los efectos cometiendo pocos errores.	Identifica las causas y enumera los efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud.	25, 28, 29, 31, 70, 71, 73, 74, 77	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Relaciona los elementos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.	32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 78, 79, 80, 81, 82, 83	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Relaciona los elementos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita.	41,42,43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93	Identifica los factores y aporta bastantes ejemplos de sus consecuencias.	Identifica los factores y aporta suficientes ejemplos de sus consecuencias.	Identifica los factores y aporta pocos ejemplos de sus consecuencias.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.2. Conoce las medidas de prevención que debe adoptar.	88, 89, 90, 91, 92	Aporta muchos ejemplos.	Aporta suficientes ejemplos.	Aporta pocos ejemplos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

7.1. Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación	Interpreta las observaciones correctamente.	Interpreta las observaciones, cometiendo pocos errores.	Interpreta las observaciones con dificultad, cometiendo muchos errores.	No interpreta las observaciones o lo hace de manera totalmente errónea.	
8.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	Tarea de investigación	Selecciona y emplea correctamente la información.	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	No realiza búsqueda información o la usa de manera totalmente errónea.	
8.2. Transmite la información de manera precisa aprovechando las TIC.	Tarea de investigación	Conoce y emplea las TIC adecuadamente.	Conoce y emplea las TIC con algunos errores.	Conoce y emplea las TIC de forma poco adecuada.	No conoce o no emplea de forma errónea las TIC.	
8.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	Tarea de investigación	Emplea correctamente la información.	Emplea la información cometiendo pocos errores.	Emplea la información con escasa adecuación.	No realiza búsqueda información o la usa de manera totalmente errónea.	
9.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente.	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente aunque con distracciones.	Participa en el trabajo en grupo con poca implicación.	No participa ni valora el trabajo del resto del alumnado.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

Unidad 2. LOS GRANDES ESCULTORES DEL RELIEVE TERRESTRE

Objetivos

- Conocer qué agentes y procesos geológicos esculpen nuestro relieve.
- Comprender cómo climas y rocas distintos dan lugar a relieves también diferentes.
- Distinguir entre la acción geológica que ejercen el agua, el hielo y el viento.
- Analizar algunas de las formas de relieve modeladas por el agua en forma de aguas salvajes, torrentes, ríos, aguas subterráneas o por el mar.
- Valorar el papel que el viento y los glaciares han desempeñado en el modelado del relieve de nuestro entorno, reconociendo algunas de sus formas características.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del Libro del alumno)	Competencias clave
Procesos geológicos externos: el modelado del relieve ▪ Meteorización ▪ Erosión, transporte	1. Identificar alguna de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.	1.1. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el	1, 2, 3, 4, 96, 100, 104 Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT CD CAA CSIEE

y sedimentación ▪ Factores que condicionan el relieve terrestre: Influencia del clima, la estructura o disposición de los materiales y el tipo de roca. ▪ Factores que condicionan el modelado de paisajes característicos de Castilla y León.		relieve.		
	2. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas al alumnado.	2.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica alguno de los factores que han condicionado su modelado.	5, 6, 7, 8, 9, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105	CMCCT CD CAA CSIEE
Factores que condicionan el modelado del relieve ▪ La acción geológica de los seres vivos	3. Reconocer la importancia geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.	3.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.	102, 103	CMCCT CCL
		3.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 103, 115, 119, 121	CMCCT, CD, CAA, CSIEE, CSC
Influencia de las rocas en el relieve ▪ Modelado granítico ▪ Modelado estructural	4. Relacionar la acción geológica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.	4.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 106, 107, 108, 109,	CMCCT CAA CSIEE
La acción geológica del agua ▪ Modelado fluvial ▪ Las aguas subterráneas ▪ Modelado kárstico ▪ Modelado de las aguas salvajes y los torrentes ▪ Modelado costero	5. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósito más características.	5.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce sus efectos en el relieve.	41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 110, 111, 112, 113, 114,	CMCCT CCL CAA CD CSIEE

	6. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y relación con las aguas superficiales.	6.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.	63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 116, 117, 118, 120,	CMCCT CAA CSIEE CSC
	7. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.	7.1. Relaciona los movimientos de las aguas del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.	76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 122, 123, 124	CMCCT CAA CSIEE
La acción geológica del hielo ▪ Modelado glaciar ▪ Modelado periglaciar	8. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.	8.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve.	85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 114, 125, 126, 127	CMCCT, CCL, CSIEE, CCEC
La acción geológica del viento ▪ Formas del modelado eólico o desértico	9. Analizar la acción geológica del viento y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.	9.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.	Tarea de investigación	CMCCT CAA CSIEE
Técnicas de trabajo y experimentación **Tarea de investigación**	10. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo, proponiendo hipótesis, describiendo su ejecución e interpretando sus	10.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utiliza el material de laboratorio, argumenta el proceso experimental seguido y las hipótesis planteadas.	Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT CCL CD CAA CSIEE

	resultados.	10.2. Describe sus observaciones e interpreta sus resultados.	Técnicas de trabajo y experimentación	
	11. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y emplearla para argumentar sobre cuestiones científicas.	11.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.	Tarea de investigación	CMCCT CD CAA CSIEE
		11.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes y aprovechando las TIC.	Tarea de investigación	

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de ocho sesiones.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

1. Procesos geológicos externos: el modelado del relieve.
2. Factores que condicionan el modelado del relieve.
3. Influencia de las rocas en el relieve.
4. La acción geológica del agua.
5. La acción geológica del hielo.

6. La acción geológica del viento.

Programación de la adaptación curricular

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Competencias clave
Procesos geológicos externos: el modelado del relieve	1. Identificar alguna de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.	1.1. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.	Ficha1	CMCCT CCL
Factores que condicionan el modelado del relieve	2. Reconocer la importancia geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.	2.1. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.	Ficha 2	CMCCT CCL CSC
Influencia de las rocas en el relieve	3. Relacionar la acción geológica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.	3.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.	Ficha 3	CMCCT CCL CAA
La acción geológica del agua	4. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósito más características.	4.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce sus efectos en el relieve.	Ficha 4	CMCCT CAA CSIEE
	5. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.	5.1. Relaciona los movimientos de las aguas del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.	Ficha 5	CMCCT CAA CSIEE

La acción geológica del hielo	6. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.	6.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve.	Ficha 6	CMCC CAAT
La acción geológica del viento	7. Analizar la acción geológica del viento y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.	7.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.	Ficha 6	CMCCT CCL CAA CSIEE

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.	1, 2, 3, 4, 96, 100, 104 Técnicas de trabajo y experimentación	Identifica los conceptos principales y los diferencia correctamente.	Identifica los conceptos principales y los diferencia cometiendo pocos errores.	Identifica los conceptos principales y los diferencia cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica alguno de los factores que han condicionado su modelado.	5, 6, 7, 8, 9, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105 Tarea de investigación	Resuelve correctamente las actividades y aporta muchos ejemplos válidos.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores y aporta suficientes ejemplos válidos.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores y aporta pocos ejemplos válidos o son erróneos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización,	102, 103	Identifica los elementos principales y establece correctament	Identifica los elementos principales y establece de forma	Identifica los elementos principales y	Responde de manera totalmente errónea	

erosión y sedimentación.		e las relaciones entre ellos.	válida, aunque con algunos errores, las relaciones entre ellos.	establece las relaciones entre ellos cometiendo muchos errores.	o no responde.	
3.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 103, 115, 119, 121	Identifica las causas y enumera los efectos sin errores.	Identifica las causas y enumera los efectos cometiendo pocos errores.	Identifica las causas y enumera los efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 106, 107, 108, 109	Identifica adecuadamente elementos y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los elementos y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica pocos elementos y resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce sus efectos en el relieve.	41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 110, 111, 112, 113, 114	Distingue los procesos e identifica los efectos sin errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo pocos errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.	63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 116, 117, 118, 120,	Reconoce la importancia y los riesgos de la sobreexplotación correctamente.	Reconoce la importancia y los riesgos de la sobreexplotación de forma válida pero cometiendo algunos	Reconoce la importancia y los riesgos de la sobreexplotación cometiendo muchos	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

			errores..	errores.		
7.1. Relaciona los movimientos de las aguas del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.	76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 122, 123, 124	Distingue los procesos e identifica los efectos sin errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo pocos errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve.	85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 114, 125, 126, 127	Distingue los procesos e identifica los efectos sin errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo pocos errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
9.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.	Tarea de investigación	Identifica las causas y enumera los efectos sin errores.	Identifica las causas y enumera los efectos cometiendo pocos errores.	Identifica las causas y enumera los efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
10.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utiliza el material de laboratorio, argumenta el proceso experimental seguido y las hipótesis planteadas.	Técnicas de trabajo y experimentación	Trabaja en el laboratorio adecuadamente y argumenta sus hipótesis sin errores.	Trabaja en el laboratorio y argumenta las hipótesis cometiendo pocos errores.	Trabaja en el laboratorio y argumenta las hipótesis cometiendo muchos errores.	No trabaja en el laboratorio y no argumenta las hipótesis.	
10.2. Describe sus observaciones e interpreta sus resultados.	Técnicas de trabajo y experimentación	Identifica adecuadamente los elementos principales y sus relaciones.	Identifica los elementos principales y sus relaciones cometiendo pocos	Identifica los elementos principales y sus relaciones cometiend	Responde de manera totalmente errónea o no contesta.	

			errores.	o muchos errores.		
11.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.	Tarea de investigación	Realiza correctamente las actividades.	Realiza las actividades con pocos errores.	Realiza las actividades con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
11.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes y aprovechando las TIC.	Tarea de investigación	Conoce y emplea las TIC adecuadamente.	Conoce y emplea las TIC con algunos errores.	Conoce y emplea las TIC de forma poco adecuada.	No conoce o no emplea de forma errónea las TIC.	

*Los números corresponden a las actividades del Libro del alumno.

7.CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Para el cálculo de la nota se tendrán en cuenta

- Exámenes: 80%
- Trabajos, trabajo y preguntas ende clase, diversas actividades: 20%

Se realizará al menos dos exámenes por trimestre.
El profesor en cada evaluación, previa comunicación a los alumnos, podrá ponderar la calificación de los diferentes exámenes en función de la extensión de la materia incluida en los mismos.
La **evaluación trimestral** del alumno se realizará teniendo en cuenta exámenes, cuaderno de clase, trabajo diario…, de manera que la calificación trimestral del alumno será la nota media ponderada de todas las calificaciones obtenidas en cada apartado.
La calificación global de cada trimestre irá expresada de 0 a 10 puntos. En el caso de que la nota resultante de la ponderación expresada en el párrafo anterior contuviera decimales, se aproximará al número entero superior si los decimales fuesen superiores a medio punto, y al número entero inferior si no excedieran de medio punto.
La evaluación se entenderá superada si la calificación final es igual o superior a 5 puntos.
La **nota final de la convocatoria de junio** corresponderá a la media obtenida en las tres evaluaciones, siempre y cuando ninguna de ellas sea inferior a 3.

Se propondrá un **examen final global o prueba ordinaria de junio** para que los alumnos que no han superado la materia puedan recuperarla.
Los alumnos que superen más de un 30% de faltas de asistencia no justificadas pierden el derecho a la evaluación continua, según el Reglamento de Régimen Interno del Centro, y deberán presentar los trabajos exigidos por el profesor durante el curso, y superar una prueba global sobre los contenidos de la materia con una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.
Aquellos alumnos que no hubieran alcanzado los objetivos en la convocatoria ordinaria de junio, tendrán la opción de realizar una prueba escrita referida a la totalidad de la asignatura; esta **prueba extraordinaria de septiembre** será el 100% de la calificación.

APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERNO

Una vez entregado el examen al estudiante, éste sólo tendrá a su alcance el material autorizado para la realización de la prueba. En consecuencia, salvo autorización expresa, se prohíbe no sólo el uso, sino la tenencia de cualquier tipo de material de consulta o ayuda (libros, apuntes, cuadernos, hojas, calculadoras programables, etc.), así como de dispositivos electrónicos de comunicación, de almacenamiento de datos y ordenadores personales. Los teléfonos móviles deberán permanecer apagados.

Los estudiantes deberán abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos durante la realización de las pruebas, entre otros:

- Copiar mediante cualquier procedimiento.

- La comunicación por cualquier medio con otro estudiante o con otra persona que se encuentre en el interior o en el exterior del lugar de examen.

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

I.E.S. "*Alonso Berruguete*"

CURSO: 2019 - 2020

PRAGRAMACIÓN DIDÁCTICA
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO

ÍNDICE

Introducción

7. El currículo de Biología y Geología

- Componentes
- Elementos transversales. Medidas para impulsar el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público y por escrito.

8. Metodología y materiales didácticos

- Decisiones metodológicas y didácticas
- Materiales y recursos de desarrollo curricular

9. Medidas de **atención a la diversidad**

10. Procedimientos e instrumentos de **evaluación**

- Procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje de los alumnos.
- Procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza y de la programación.

11. Objetivos, contenidos y competencias

12. Secuenciación y temporalización de los contenidos **(Unidades didácticas**)

Contienen:

- Objetivos de la unidad
- Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, indicadores y competencias
- Temporalización
- Medidas de atención a la diversidad
- Rúbrica

7. Temporalización

8. Criterios de calificación

INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MEC), y publicado en el BOE el 3 de enero de 2015, está enmarcado en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, que a su vez modificó el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, para definir el currículo como la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas.
De conformidad con el mencionado Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, que determina los aspectos básicos a partir de los cuales las distintas Administraciones educativas deberán fijar para su ámbito de gestión la configuración curricular y la ordenación de las enseñanzas en Educación Secundaria Obligatoria, corresponde al Gobierno de Castilla y León regular la ordenación y el currículo en dicha etapa.
La Orden EDU/362/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y se regula su implantación, evaluación y desarrollo en la **Comunidad de Castilla y León**, así lo hace para todas las asignaturas (troncales, específicas y de libre configuración autonómica), y en concreto para la de **Biología y Geología**. El presente documento se refiere a la programación de **cuarto curso de ESO** de esta materia.

1. EL CURRÍCULO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Componentes

El currículo de esta materia se organiza en cinco núcleos: **objetivos de etapa, metodología didáctica, contenidos, criterios de evaluación** y **estándares de aprendizaje evaluables.** A todos ellos se superpone el enfoque competencial fijado en el desarrollo de las **competencias clave** que se vinculan a los criterios de evaluación y los estándares de la materia.

CURRÍCULO	
Objetivos de etapa	Logros que los estudiantes deben alcanzar al finalizar cada etapa educativa. están asociados a un curso ni a una materia concreta.
Metodología didáctica	Conjunto de estrategias, procedimientos y acciones planificadas por profesorado para posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de objetivos.
Contenidos	Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribu al logro de los objetivos y a la adquisición de competencias.
Criterios de evaluación	Referentes específicos para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen conocimientos y competencias que se quieren valorar y que el alumnado d adquirir y desarrollar en cada materia.
Estándares de aprendiz	Especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe sal comprender y saber hacer en cada materia. Deben ser observables, medible evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado.
Competencias	Capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de cada enseñanz etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y resolución eficaz de problemas complejos.

Concreción de los elementos transversales y valores. Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público y por escrito

La **ORDEN EDU/362/2015,** por la que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria alude, en su art. 7, a los elementos transversales y su vigencia atendiendo al RD 1105/2014. Se determina que el desarrollo de la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación en valores, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación, se abordan de una manera transversal a lo largo de todo el curso de Biología y Geología 4º ESO. La concreción de este tratamiento se encuentra en la programación de cada unidad didáctica. Sin embargo, de una manera general, establecemos las siguientes líneas de trabajo:

- Comprensión lectora: se pondrá a disposición del alumnado una selección de textos sobre los que se trabajará la comprensión mediante una batería de preguntas específica.

- Expresión oral: los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros,

momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.

- Expresión escrita: la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.

- Comunicación audiovisual y TIC: el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de vídeos, simulaciones, interactividades…) sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo), la grabación de audios (por ejemplo, resúmenes de conceptos esenciales de las unidades), etc.

- Educación en valores: el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. En otro orden de cosas, será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

- Emprendimiento: la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

Como hemos señalado, la lectura y la expresión oral y escrita constituyen elementos transversales para el trabajo en todas las asignaturas y, en la nuestra, para todas las unidades didácticas. Este propósito necesita **medidas concretas** para llevarlo a cabo; se van a ir plasmando en nuestra **Programación** en sus diferentes **apartados:** metodología, materiales y planificación de **cada unidad didáctic**a en sus objetivos, contenidos, criterios y estándares. Pero será necesario determinar una serie de medidas concretas. Proponemos las siguientes

- Estimular, en las diferentes unidades didácticas, la búsqueda de textos, su selección, la lectura, la reflexión, el análisis, la valoración crítica y el intercambio de datos, comentarios y estimaciones considerando el empleo de:
    - Diferentes tipos de textos, autores e intenciones (instrucciones, anuncios, investigaciones, etc.)
    - Diferentes medios (impresos, audiovisuales, electrónicos).
    - Diversidad de fuentes (materiales académicos y "auténticos")

Asimismo, será necesario:

- Potenciar situaciones variadas de interacción comunicativa en las clases (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.).
- Exigir respeto en el uso del lenguaje.
- Observar, estimular y cuidar el empleo de normas gramaticales.
- Analizar y emplear procedimientos de cita y paráfrasis. Bibliografía y webgrafía
- Cuidar los aspectos de prosodia, estimulando la reflexión y el uso intencional de la entonación y las pausas.
- Analizar y velar por:
    - La observación de las propiedades textuales de la situación comunicativa: adecuación, coherencia y cohesión.
    - El empleo de estrategias lingüísticas y de relación: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.
    - La adecuación y análisis del público destinatario y adaptación de la comunicación en función del mismo.

2. METODOLOGÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

Decisiones metodológicas y didácticas

La materia de Biología y Geología en la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá al desarrollo y adquisición de las competencias y de los objetivos generales de etapa, ayudando a **comprender el mundo físico, los seres vivos y las relaciones entre ambos**. Para ello, partiremos de una planificación rigurosa, siendo el papel del docente de orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado mediante el planteamiento de tareas o situaciones-problema de la vida cotidiana, con un objetivo concreto, en el que el alumnado pueda **aplicar** los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores adquiridos, y conseguir así estimular y potenciar su interés por la ciencia.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- **Motivación**: al alumno hay que atraerle mediante contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

- **Interacción omnidireccional** en el espacio-aula:

    - profesor-alumno: el docente establecerá una “conversación” permanente con el alumno, quien se ve interpelado a establecer conexiones con ideas previas o con otros conceptos, y ve facilitado su aprendizaje a través de un diálogo vivo y enriquecedor.

    - alumno-alumno: el trabajo colaborativo, los debates y la interacción “entre pares” son fuente de enriquecimiento y aprendizaje, e introducen una dinámica en el aula que trasciende unas metodologías pasivas que no desarrollan las competencias.

    - alumno consigo mismo: auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje, el alumno es consciente de su papel y lo adopta de manera activa.

- **Equilibrio entre conocimientos y procedimientos**: el conocimiento no se aprende al margen de su uso, como tampoco se adquieren destrezas en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo. Nuestra metodología conjuga el trabajo de los conocimientos con la amplitud y rigor necesarios, por un lado, con aspectos básicos para una actividad científica como las prácticas, las herramientas, la investigación y la realización y comunicación de informes.

- **Aprendizaje activo y colaborativo**: la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.

- **Importancia de la investigación**: como respuesta a las nuevas necesidades educativas, en donde adquieren relevancia los proyectos de investigación, nuestra metodología incluye una tarea de indagación o investigación por unidad didáctica.

- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: nuestra metodología incorpora lo digital, ya que no podemos obviar ni el componente de motivación que aportan las TIC al alumno ni su potencial didáctico. Así, contemplamos actividades interactivas así como trabajo basado en enlaces web, vídeos, animaciones y simulaciones.

- **Atención a la diversidad**: en nuestra metodología, la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada alumno, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz.

Materiales y recursos de desarrollo curricular

Con el objetivo de poner en práctica los principios metodológicos en los que creemos, hemos seleccionado un conjunto de materiales didácticos que responden a nuestro planteamiento. Estos materiales son los que componen el proyecto INICIA de la editorial Oxford para Biología y Geología 4º ESO.

Libro del alumno INICIA - DUAL

PRESENTACIÓN

Para ofrecer una visión de conjunto de la unidad, cada apartado que la compone se presenta mediante una imagen representativa y un texto curioso que relaciona el contenido con algún aspecto de la vida cotidiana o aplicación real. Además, se incluyen cuestiones que suscitan el interés y permiten una exploración inicial de los conocimientos previos de los alumnos.

Como apartado final, se propone una tarea de investigación cuyo objetivo es que se realice según el alumno avanza a lo largo de la unidad. Esta misma tarea se presenta también en formato digital en el componente denominado *Oxford investigación*.

El código QR que aparece sobre la imagen inicial dirige a un vídeo de breve duración que facilita la introducción de la unidad de una manera atractiva para el alumno.

DESARROLLO

Se explican los contenidos esenciales y se proponen actividades graduadas en tres niveles de dificultad (baja, media, alta). Al principio de cada epígrafe de primer orden se incluye un breve texto al margen que indica las ideas básicas que el alumno necesita recordar para abordar con garantías el nuevo contenido. Finalmente, también en el lateral, hay un pequeño resumen de los contenidos tratados (*Ideas claras*). Este planteamiento tiene como objetivo garantizar el avance seguro y el aprendizaje sin lagunas.

Las cuestiones que se intercalan en algunos momentos del desarrollo expositivo de los contenidos pretenden interpelar al alumno, ayudarle a reflexionar acerca de lo que está aprendiendo y de las relaciones y aplicaciones que esos

contenidos tienen con otros, dentro de la misma asignatura o incluso de otras. Se trata, en suma, de añadir una dimensión competencial al texto expositivo.

ACTIVIDADES FINALES

El desarrollo de la unidad finaliza con una amplia selección de actividades agrupadas por contenidos y graduadas en tres niveles de dificultad. Se destacan dos secciones:

- *Lee y comprende la ciencia*: el objetivo es desarrollar la comprensión lectora de los alumnos, aplicada a textos expositivos de carácter científico divulgativo.

- *Técnicas de estudio*: realización de un resumen personal (a partir de las Ideas claras de cada epígrafe), un mapa conceptual de la unidad y un glosario científico.

TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN

En esta sección se proponen métodos y procedimientos para manejar instrumentos y estudiar el entorno y los fenómenos que tienen lugar en él. Estas técnicas tienen como finalidad poner en práctica lo aprendido en la unidad.

TAREA DE INVESTIGACIÓN

La unidad se cierra con la tarea que se planteó al comienzo de la unidad. Ahora, con el alumno preparado tras haber recorrido la unidad y asimilado los contenidos necesarios, esta sección final guía la manera en que ha de resolverse la tarea y explica la forma en que han de presentarse los resultados. Esta misma tarea de cierre de la unidad se trabaja también en formato digital en el componente denominado *Oxford investigación*.

OXFORD INVESTIGACIÓN

Tarea en formato digital para promover el aprendizaje activo a través del uso de las nuevas tecnologías. Contiene actividades, simulaciones y vídeos que ayudan a comprender mejor los contenidos y su aplicabilidad. Esta tarea gira en torno a la tarea de investigación que se propone en cada unidad.

LIBRO DUAL

El alumno dispone de un libro impreso y su versión electrónica, que incluye recursos para que los trabaje, según la planificación docente, junto con la unidad. Se puede trabajar con y sin conexión a Internet.

En las páginas impresas se ha incluido un icono que le recuerda al alumno la disponibilidad de la versión electrónica de su libro DUAL así como los recursos que incorpora: Oxford investigación, fichas de comprensión lectora, animaciones, vídeos, páginas web de interés y todas las actividades del libro interactivas.

<u>Recursos</u>

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

- Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.

- Mapas conceptuales (uno por unidad).

- *Oxford investigación*: formato digital (html). Las tareas (una por unidad) engloban simulaciones, interactividades, búsquedas en internet y actividades de respuesta cerrada.
- Animaciones: formato digital.
- Fichas de comprensión lectora (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Prácticas de laboratorio (para hacer en el aula o en casa): documentos imprimibles.
- Enlaces a vídeos (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Páginas web (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Actividades interactivas (todas las de los epígrafes de contenido y las finales del libro del alumno) con traza para facilitar el seguimiento.
- Actividades de refuerzo por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Actividades de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Fichas de evaluación de competencias (estímulos y actividades): documentos imprimibles.

3 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa.
En nuestra programación incluimos, para cada unidad, un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado.
Con independencia de medidas como los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupo, el apoyo en grupos ordinarios, la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, en cada unidad incorporamos un tratamiento sistemático de la atención de a la diversidad mediante la integración de programas de refuerzo y ampliación, además de otras medidas conducentes a atender a las diferencias individuales en cuanto a motivaciones, intereses, capacidades y estilos de aprendizaje. Concretamente:

- Actividades de refuerzo: el profesor dispone de una batería de actividades de refuerzo por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso del refuerzo, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula.

- Actividades de ampliación: el profesor dispone una batería de actividades de ampliación por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso de la ampliación, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo.

- Actividades graduadas: más allá de las actividades específicamente diseñadas con el objetivo de reforzar o ampliar, todas las actividades del libro del alumno (tanto las ligadas a la consolidación inmediata de los contenidos como las actividades finales y las que corresponden a las técnicas de trabajo y experimentación) están graduadas según un baremo que dispone de tres niveles de dificultad (baja, media, alta). De esta manera, el profesor podrá modular la asignación de actividades en función de las características individuales de los alumnos en el grupo de clase.

- Ayudas didácticas: el libro del alumno escogido (proyecto INICIA de la editorial Oxford) cuenta con una serie de recursos que facilitan la inclusión de todos los alumnos: los recordatorios de conceptos esenciales antes de abordar cada epígrafe, el resumen final de ideas claras por epígrafe, las

cuestiones intercaladas en el desarrollo del texto expositivo para hacerlo más dinámico y cercano, y paras facilitar la reflexión y el descubrimiento, etc.

- *Oxford investigación*: este componente digital del material didáctico permite una gran flexibilidad a la hora de usarlo. Al centrarse en contenidos esenciales, puede utilizarse como alternativa al material didáctico tradicional para que los alumnos con menor capacidad o interés se beneficien de las ventajas educativas de la tecnología y alcancen los objetivos de aprendizaje mínimos. Al mismo tiempo, esa flexibilidad permite a los alumnos más aventajados profundizar en las investigaciones e indagaciones propuestas, e ir más allá de lo que plantea la unidad para un alumno medio.

- Metodología inclusiva: como se ha explicado anteriormente, nuestra metodología didáctica tiene como uno de sus ejes principales el objetivo de no dejar a nadie atrás. Esto significa introducir en el aula una dinámica en la cual el alumno se sienta cómodo, comprometido con su proceso de aprendizaje, motivado; no descolgado, desinteresado ni ajeno. El aprendizaje por tareas, activo y colaborativo por el que apostamos, así como la integración de las TIC, desempeñan un papel clave a la hora de lograr esto.

4 EVALUACIÓN

Procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje de los alumnos.

La normativa vigente señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora:

- **Continua,** para garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles, estableciendo refuerzos en cualquier momento del curso cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado.

- **Formativa,** para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje durante un periodo o curso de manera que el profesorado pueda adecuar las estrategias de enseñanza y las actividades didácticas con el fin de mejorar el aprendizaje de cada alumno.

- **Integradora**, para la consecución de los objetivos y competencias correspondientes, teniendo en cuenta todas las asignaturas, sin impedir la realización de la evaluación manera diferenciada: la evaluación de cada asignatura se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de ellas.

Además, la LOMCE manifiesta que se realizarán evaluaciones externas de fin de etapa con **carácter formativo** y **de diagnóstico**, siendo estas homologables a las que se realizan en el ámbito internacional (en especial a las de la OCDE) y centradas en el nivel de adquisición de las **competencias**.
Estas se definen como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.
Junto con las competencias, se establecen otros elementos del currículo fundamentales para la evaluación. Se trata de los siguientes:

- Los **criterios de evaluación** son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.

- Los **estándares** son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los **resultados de aprendizaje,** y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir a facilitar la construcción de pruebas estandarizadas y comparables.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de la materia serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

Temporalización

A lo largo de cada curso escolar se realizarán, al menos, tres sesiones de evaluación de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre, sin contar la evaluación inicial. La última sesión se entenderá como la de evaluación final ordinaria del curso.
En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, el profesorado adoptará las oportunas medidas de refuerzo educativo y, en su caso, de adaptación curricular que considere oportunas para ayudarle a superar las dificultades mostradas. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes básicos para continuar el proceso educativo.
El alumnado podrá realizar en el mes de septiembre una prueba extraordinaria de aquellas materias que no haya superado en la evaluación final ordinaria de junio.

Procedimientos e instrumentos

La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable.
La evaluación de los aprendizajes del alumnado se aborda, habitualmente, a través de diferentes técnicas aplicables en el aula. Al evaluar competencias, los métodos de evaluación que se muestran más adecuados son los que se basan en la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumnado ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos.
En el caso de determinadas competencias se requiere la observación directa del desempeño del alumno, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, actitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, etc.). Y, en general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podría ser determinado mediante procedimientos como la resolución de problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas, las simulaciones o mediante la elaboración de portfolios.
Junto con estos instrumentos, utilizamos también pruebas administradas colectivamente, que constituyen el procedimiento habitual de las evaluaciones nacionales e internacionales que vienen realizándose sobre el rendimiento del alumnado.
Para llevar a cabo esta evaluación se emplean pruebas en las que se combinan diferentes formatos de ítems:

- Preguntas de **respuesta cerrada,** bajo el formato de elección múltiple, en las que solo una opción es correcta y las restantes se consideran erróneas.

- Preguntas de **respuesta semiconstruida,** que incluyen varias preguntas de respuesta cerrada dicotómicas o solicitan al alumnado que complete frases o que relacione diferentes términos o elementos.

- Preguntas de **respuesta construida** que exigen el desarrollo de procedimientos y la obtención de resultados. Este tipo de cuestiones contempla la necesidad de alcanzar un resultado único, aunque podría expresarse de distintas formas y describirse diferentes caminos para llegar al mismo. Tanto el procedimiento como el resultado han de ser valorados,

para lo que hay que establecer diferentes niveles de ejecución en la respuesta en función del grado de desarrollo competencial evidenciado.

- Preguntas de **respuesta abierta** que admiten respuestas diversas, las cuales, aun siendo correctas, pueden diferir de unos alumnos a otros.

De acuerdo a la Orden EDU/362/2015, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Castilla y León se realizarán pruebas de evaluación orales y escritas.
HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Pruebas de diagnóstico inicial de curso: una prueba de nivel, a realizar dentro de la primera quincena del curso, que permita el diagnóstico de necesidades de atención individual.
- Pruebas de evaluación por unidad.
- Actividades del libro del alumno.
- Actividades de comprensión lectora.
- Prácticas de laboratorio.
- Actividades para trabajar vídeos y páginas web.
- Tareas de investigación.
- Pruebas por competencias.

Aplicación de la evaluación

Según el momento del curso en que nos encontremos o el objetivo que persigamos, las herramientas de evaluación se aplican de la manera siguiente:

APLICACIÓN	HERRAMIENTA	OBSERVACIONES
Evaluación inicial o de diagnóstico	• Prueba inicial de curso • Actividades/preguntas al inicio de cada unid en el Libro del alumno, para la exploración c conocimientos previos	
Evaluación de estánda de aprendizaje	• Pruebas de evaluación por unidad. • Actividades del Libro del alumno. • Portfolio: ○ Fichas de comprensión lectora (con actividades) por unidad. ○ Prácticas de laboratorio (con actividades por unidad. ○ Vídeos (con actividades) por unidad. ○ Páginas web (con actividades) por unida ○ Tarea de investigación: una tarea por	Las actividades del libro, l instrumentos que forman parte del portafolio del alumno y las tareas de investigación disponen de rúbrica de evaluación y est asociados a los estándares aprendizaje.

	unidad. • Prueba de competencias por unidad.	
Evaluación del trabajo cooperativo	• Tarea de investigación: una tarea por unidad • Técnicas de trabajo y experimentación.	
Autoevaluación	• Actividades del Libro del alumno digitalizad lo que permite la autocorrección automática las actividades de respuesta cerrada. • Oxford investigación: incluye actividades de autoevaluación.	

Las rúbricas

Las rúbricas por unidad **ponen en relación los estándares** de aprendizaje **con las herramientas** utilizadas **para evaluarlos,** y despliegan un abanico de **niveles de desempeño** para la valoración por parte del profesor. Se convierten así en un instrumento eficaz para llevar a cabo un proceso rico y transparente, en el que evaluador y evaluados tengan unos referentes claros a la hora de saber lo que se espera de ellos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza y de la programación

Desarrollaremos la **evaluación de la enseñanza** y sus componentes conforme a **estrategias** que nos permitan obtener **información significativa y continua** para formular juicios y tomar decisiones que favorezcan la **mejora de calidad** de la enseñanza.

Con el objetivo de garantizar la **objetividad** de la evaluación, seleccionaremos procedimientos, técnicas e i**nstrumentos** de acuerdo a los siguientes **requisitos**:

- **Variedad**, de modo que permitan contrastar datos de evaluación obtenidos a través de distintos instrumentos.
- **Concreción** sobre lo que se pretende, sin introducir variables que distorsionen los datos que se obtengan con su aplicación.
- **Flexibilidad y versatilidad**, serán aplicables en distintos contextos y situaciones.
- **Participación,** el consenso en todos estos aspectos básicos marcará la estrategia evaluadora del equipo docente.

Emplearemos la **triangulación** para obtener información del proceso de enseñanza mediante **diversidad** de **fuentes** (distintas personas, documentos y materiales), de **métodos** (pluralidad de instrumentos y técnicas), de **evaluadores** (atribuir a diferentes personas el proceso de recogida de información, para reducir la subjetividad), de **tiempos** (variedad de momentos), y de **espacios**. Emplearemos para ello las siguientes técnicas:

- ***Observación:*** directa (proceso de aprendizaje de los alumnos) e indirecta (análisis de contenido de la programación didáctica).
- ***Entrevista***: nos permitirá obtener información sobre la opinión, actitudes, problemas, motivaciones etc. de los alumnos y de sus familias. Su empleo

adecuado exige sistematización: definición de sus objetivos, la delimitación de la información que se piensa obtener y el registro de los datos esenciales que se han obtenido.

- ***Cuestionarios: c***omplementan la información obtenida a través de la observación sistemática y entrevistas periódicas. Resulta de utilidad la evaluación que realizan los alumnos sobre algunos elementos de la programación: qué iniciativas metodológicas han sido más de su agrado, con qué formula de evaluación se sienten más cómodos, etc.

Las técnicas/procedimientos para la evaluación necesitan instrumentos específicos que garanticen la sistematicidad y rigor necesarios en el proceso de evaluación. Hacen posible el registro de los datos de la evaluación continua y sistemática y se convierten, así, en el instrumento preciso y ágil que garantiza la viabilidad de los principios de la evaluación a los que hemos aludido. Emplearemos los siguientes:

- ***Listas de control:*** en ellas aparecerá si se han alcanzado o no cada uno de los aspectos evaluados. Son muy adecuadas para valorar los procesos de enseñanza, en particular en la evaluación de aspectos de planificación, materiales…
- ***Escalas de estimación:*** las más utilizadas son las tablas de doble entrada que recogen los aspectos a evaluar y una escala para valorar el logro de cada uno de ellos. Esta escala puede reflejar referentes cualitativos (siempre, frecuentemente, a veces, nunca), o constituir una escala numérica; etc. Son de gran utilidad para reflejar las competencias profesionales del profesorado plasmadas en indicadores para cada tipo de competencia.

En la evaluación de los procesos de enseñanza y de nuestra **práctica docente** tendremos en cuenta la estimación, tanto **aspectos** relacionados con el propio **documento** de **programación** (adecuación de sus elementos al contexto, identificación de todos los elementos,…), como los relacionados con su **aplicación** (actividades desarrolladas, respuesta a los intereses de los alumnos, selección de materiales, referentes de calidad en recursos didácticos, etc).
Para ganar en sistematicidad y rigor llevaremos a cabo el **seguimiento y valoración** de nuestro trabajo apoyándonos en los siguientes **indicadores de logro**:

- Identifica en la programación objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje adaptados a las características del grupo de alumnos a los que va dirigida la programación.

- Describe las medidas para atender tanto a los alumnos con ritmo más lento de aprendizaje como a los que presentan un ritmo más rápido.

- Emplea materiales variados en cuanto a soporte (impreso, audiovisual, informático) y en cuanto a tipo de texto (continuo, discontinuo).

- Emplea materiales “auténticos” para favorecer el desarrollo de las competencias clave y la transferencia de los aprendizajes del entorno escolar al sociofamiliar y profesional.

- Estimula tanto el pensamiento lógico (vertical) como el pensamiento creativo (lateral).

- Fomenta, a través de su propia conducta y sus propuestas de experiencias de enseñanza-aprendizaje, la educación en valores.

- Favorece la participación activa del alumno, para estimular la implicación en la construcción de sus propios aprendizajes.

- Enfrenta al alumno a la resolución de problemas complejos de la vida cotidiana que exigen aplicar de forma conjunta los conocimientos adquiridos.

- Establece cauces de cooperación efectiva con las familias para el desarrollo de la educación en valores y en el establecimiento de pautas de lectura, estudio y esfuerzo en casa, condiciones para favorecer la iniciativa y autonomía personal.

- Propone actividades que estimulen las distintas fases del proceso la construcción de los contenidos (identificación de conocimientos previos, presentación, desarrollo, profundización, síntesis).

- Da respuesta a los distintos tipos de intereses, necesidades y capacidades de los alumnos.

- Orienta las actividades al desarrollo de capacidades y competencias, teniendo en cuenta que los contenidos no son el eje exclusivo de las tareas de planificación, sino un elemento más del proceso.

- Estimula la propia actividad constructiva del alumno, superando el énfasis en la actividad del profesor y su protagonismo.

Asimismo, velaremos por el **ajuste y calidad** de nuestra **programación** a través del seguimiento de los siguientes **indicadores:**

w) Reconocimiento y respeto por las disposiciones legales que determinan sus principios y elementos básicos.

x) Adecuación de la secuencia y distribución temporal de las unidades didácticas y, en ellas, de los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

y) Validez de los perfiles competenciales y de su integración con los contenidos de la materia.

z) Evaluación del tratamiento de los temas transversales.

aa) Pertinencia de las medidas de atención a la diversidad y las adaptaciones curriculares aplicadas.

bb) Valoración de las estrategias e instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado.

cc) Pertinencia de los criterios de calificación.

dd) Evaluación de los procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza.

ee) Idoneidad de los materiales y recursos didácticos utilizados.

ff) Adecuación de las actividades extraescolares y complementarias programadas.

gg) Detección de los aspectos mejorables e indicación de los ajustes que se realizarán en consecuencia

La evaluación del proceso de enseñanza tendrá **un carácter formativo**, orientado **a facilitar** la toma de **decisiones** para introducir las modificaciones oportunas que nos permitan la **mejora del proceso de manera continua**.
Con ello pretendemos una **evaluación** que contribuya a **garantizar la calidad y eficacia** del proceso educativo. Todos estos logros y dificultades encontrados serán recogidos en la **Memoria Final** de curso, junto con las correspondientes **Propuestas de Mejora** de cara a que cada curso escolar, la práctica docente **aumente su nivel de calidad.**

5. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y COMPETENCIAS

Objetivos

El currículo de Biología y Geología en 4º ESO viene enmarcado por el referente que suponen los **objetivos generales de la etapa**, que, de acuerdo con el art. 2 de la **ORDEN EDU/362/2015, son los que recoge el RD 1105/2014**. Han de alcanzarse como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje diseñadas a tal fin. Los objetivos vinculados al área son los siguientes:

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos.
- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

A su vez, nuestra programación didáctica concreta los siguientes **objetivos específicos** para la materia:

- Conocer, entender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales.
- Analizar y valorar las repercusiones de los desarrollos tecnológicos y científicos y sus aplicaciones en la vida y en el medio ambiente.
- Conocer y aplicar las etapas del método científico en la resolución de problemas.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como saber comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos mediante el uso de distintas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, valorarla y emplearla para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
- Valorar la importancia de la promoción de la salud personal y comunitaria mediante la adquisición de actitudes y hábitos favorables.
- Conocer los principales riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad para poder saber enfrentarse a ellos.
- Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la

necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.

- Reconocer las aportaciones de la ciencia al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

- Reconocer la diversidad natural como parte integrante de nuestro patrimonio natural y cultural, valorando la importancia que tienen su desarrollo y conservación.

Contenidos

La materia de Biología y Geología permite al alumnado tomar conciencia de la influencia de la ciencia en todos los ámbitos de la vida. El objetivo es **acercar la ciencia al alumnado** para que sea capaz de mejorar su calidad de vida, respetarse a sí mismo, a las demás personas y al entorno, ayudándole a tener criterios propios y a despertar su interés por el aprendizaje. El alumnado debe identificarse como agente activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje destacando la importancia de sus actuaciones y conocimientos para la conservación de su entorno, así como desarrollar actitudes que le permitan la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos actuales, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean.
En este último curso de la Educación Secundaria Obligatoria se profundiza en las teorías geológicas como la tectónica de placas, y biológicas como la teoría celular, la teoría de la evolución y la herencia biológica sin olvidarnos de la importancia del estudio de los ecosistemas y las consecuencias antropogénicas sobre los mismos.
La materia Biología y Geología ayudará al alumnado a entender y valorar el método científico mediante los proyectos de investigación, despertando así su interés por la ciencia al desarrollar su sentido crítico, además de destacar la importancia de la argumentación razonada.
Dicho todo lo anterior, la **concreción curricular** del área para el cuarto curso se compone de contenidos, criterios de evaluación, competencias y estándares de aprendizaje que se organizan y secuencian **en unidades didácticas**, tal y como puede verse más adelante en el presente documento.

Competencias (perfil de cada una de las competencias de acuerdo con lo establecido en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero)

Las competencias deben estar integradas en el currículo de Biología y Geología. Para que tal **integración** se produzca de manera efectiva y la adquisición de las mismas sea eficaz, la programación incluye el diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumno avanzar hacia los resultados definidos.
Por su parte, los criterios de evaluación sirven de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer. Estos se desglosan en estándares de aprendizaje

evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán tales estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación de las unidades didácticas (más adelante en este documento).

En nuestra sociedad, cada ciudadano y ciudadana requiere una amplia gama de competencias para adaptarse de modo flexible a un mundo que está cambiando rápidamente y que muestra múltiples interconexiones. La educación y la formación posibilitan que el alumnado adquiera las competencias necesarias para poder adaptarse de manera flexible a dichos cambios. La materia de Biología y Geología va a contribuir al desarrollo de las competencias del currículo, necesarias para la realización y desarrollo personal y el desempeño de una ciudadanía activa.

La **competencia comunicación lingüística** es un objetivo de aprendizaje a lo largo de la vida. La materia de Biología y Geología contribuirá a su desarrollo desde la realización de tareas que impliquen la búsqueda, recopilación y procesamiento de información para su posterior exposición, utilizando el vocabulario científico adquirido y combinando diferentes modalidades de comunicación. Además implica una dinámica de trabajo que fomenta el uso del diálogo como herramienta para la resolución de problemas.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** son fundamentales en la formación de las personas, dada su implicación en la sociedad en la que vivimos. La materia de Biología y Geología ayudará a su adquisición trabajando no solo las cantidades mediante cálculos sino también la capacidad de comprender los resultados obtenidos, desde el punto de vista biológico cuando se utilizan gráficos. Toda interpretación conlleva un grado de incertidumbre con el que hay que aprender a trabajar para poder asumir las consecuencias de las propias decisiones. El espacio y la forma son abordados mediante la interpretación de los mapas topográficos mientras que el rigor, el respeto y la veracidad de los datos son principios fundamentales en la realización de actividades de investigación o experimentales del método científico.

La competencia en ciencia y tecnología aproxima al alumnado al mundo físico contribuyendo al desarrollo de un pensamiento científico, capacitando a las personas para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida análogamente a como se actúa frente a los retos y problemas propios de las actividades científicas. Además de fomentar el respeto hacia las diversas formas de vida a través del estudio de los sistemas biológicos, la realización de actividades de investigación o experimentales acercará al alumnado al método científico siendo el uso correcto del lenguaje científico un instrumento básico en esta competencia.

La **competencia digital** implica el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de manera crítica y segura, identificando los riesgos potenciales existentes en la red. En esta materia se desarrollan destrezas relacionadas con la capacidad de diferenciar fuentes fiables de información, asumiendo así una actitud crítica y realista frente al mundo digital, el procesamiento de la información y la elaboración de documentos científicos mediante la realización de actividades experimentales y de investigación. El uso de diversas páginas web permite al alumnado diferenciar los formatos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y conocer las principales aplicaciones utilizadas para la elaboración de las tareas.

La **competencia aprender a aprender** es fundamental para el aprendizaje a lo largo de la vida. El carácter práctico de la materia permite, a través del trabajo

experimental y de la elaboración de proyectos de investigación, despertar la curiosidad del alumnado por la ciencia y aprender a partir de los errores, siendo conscientes de lo que saben y lo que no mediante un proceso reflexivo. Para ello, es importante pensar antes de actuar, trabajando así las estrategias de planificación y evaluando el nivel competencial inicial para poder adquirir de manera coherente nuevos conocimientos. Esta competencia se desarrolla también mediante el trabajo cooperativo fomentando un proceso reflexivo que permita la detección de errores, como medida esencial en el proceso de autoevaluación, incrementando la autoestima del alumno o la alumna.

La **competencia social y cívica** implica utilizar los conocimientos apropiados para interpretar problemas sociales, elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos asertivamente. La materia de Biología y Geología trabaja dicha competencia mediante la valoración crítica de las actividades humanas en relación con el resto de seres vivos y con el entorno. Además, en el desarrollo de las sesiones expositivas de proyectos de investigación se favorece la adquisición de valores como el respeto, la tolerancia y la empatía. Se fomentará el trabajo cooperativo y la igualdad de oportunidades, destacando el trabajo de grandes científicos y científicas. Los medios de comunicación relacionados con la ciencia nos permiten trabajar el pensamiento crítico fomentando el debate, entendido como herramienta de diálogo.

La **competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** fomenta en el alumnado, el pensamiento crítico y la creatividad a la hora de exponer trabajos en clase. Al presentar esta materia un bloque dedicado a los proyectos de investigación, la búsqueda y selección de información permite trabajar las capacidades de planificación, organización y decisión, a la vez que la asunción de riesgos y sus consecuencias, por lo que suponen un entrenamiento para la vida. A su vez el trabajo individual y en grupo que implica la elaboración de proyectos enriquece al alumnado en valores como la autoestima, la capacidad de negociación y liderazgo adquiriendo así el sentido de la responsabilidad.

La **competencia conciencia y expresiones culturales** permite apreciar el entorno en que vivimos, conociendo el patrimonio natural y sus relaciones, la explotación de los recursos naturales a lo largo de la Historia, las nuevas tendencias en su gestión y los problemas a los que se ve sometido, se puede entender la base de la cultura asturiana y el alumnado va asumiendo la necesidad de adquirir buenos hábitos medioambientales. Se valorará la importancia de las imágenes como herramientas fundamentales en el trabajo científico, ya que son imprescindibles para interpretar el medio y los fenómenos naturales desde una perspectiva científica.

6 PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Biología y Geología 4º ESO

La dinámica de la Tierra

Unidad 1. La tectónica de placas
Unidad 2. La dinámica interna y el relieve
Unidad 3. La historia de la Tierra

La evolución de la vida

Unidad 4. La célula
Unidad 5. Genética molecular
Unidad 6. Genética mendeliana
Unidad 7. Genética humana
Unidad 8. Origen y evolución de la vida

Ecología y medio ambiente

Unidad 9. La estructura de los ecosistemas
Unidad 10. Dinámica de los ecosistemas
Unidad 11. Impactos de las actividades humanas en el medio ambiente

Unidad 1. LA TECTÓNICA DE PLACAS

Objetivos

- Conocer la distinción entre teorías fijista y movilista, caso de la deriva continental, acerca de la dinámica terrestre y sus argumentaciones fundamentales.
- Saber que el interior de la Tierra se encuentra a altas temperaturas y que el calor almacenado es responsable de su dinámica interna.
- Reconocer la importancia de los métodos sísmicos para el estudio del interior terrestre.
- Diferenciar la composición y el estado físico de las capas internas de la Tierra.
- Saber que a lo largo de la historia de la ciencia se han producido auténticas revoluciones científicas, como el surgimiento de la teoría de la tectónica de placas.
- Valorar el papel desempeñado por las campañas oceanográficas de estudio de los fondos marinos en la formulación de la teoría de la tectónica de placas.
- Comprender los principales postulados de la tectónica de placas.
- Prever cómo evolucionará una situación entre placas a partir del ciclo de Wilson.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA*)	Competencias clave
La deriva continental de Alfred Wegener	1. Reconocer las evidencias de la deriva continental.	1.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9, 10, 11, 73, 74, 75	CCL CMCCT CAA
Estructura y composición de la Tierra ▪ Métodos de estudio del interior terrestre	2. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.	2.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.	12,13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 76,77, 78	CCL CMCCT CAA

▪ Capas composicionales y dinámicas de la Tierra ▪ Modelos geodinámico y geoquímico		2.2. Distingue los conceptos de corteza, manto y litosfera	21, 22, 23, 24, 25,26, 27, 79, 80,81, 82	
El estudio de los fondos oceánicos ▪ Principales relieves oceánicos ▪ Composición del fondo oceánico	3. Distinguir los principales relieves descubiertos en las campañas oceanográficas y comprender cómo se han formado.	3.1. Reconoce y describe los relieves más significativos del fondo oceánico.	28, 29, 30, 83, 84,85,	CMCCT CD CAA
	4. Reconocer las evidencias de la expansión del fondo oceánico.	4.1. Expresa algunas evidencias actuales de la expansión del fondo oceánico.	31, 32, 33, 34, 35,36, 37, 38, 39, 86,87, 88	CCL CMCCT CSC CCEC
El nacimiento de la tectónica de placas ▪ Las placas litosféricas	5. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.	5.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.	40, 41, 42, 43, 44,45, 46, 47, 48, 49,50, 51, 52, 53, 54,55, 56, 57, 58, 89,90, 91, 92, 93, 94,95, 96	CCL CMCCT CD CAA
La tectónica de placas, una teoría global ▪ Movimiento de las placas ▪ El ciclo de Wilson	6. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera.	6.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.	59, 60, 61, 62, 63,64, 65, 66, 67, 68, 69, 97, 98	CCL CMCCT CAA CSC
	7. Valorar el conocimiento científico como algo en continua construcción.	7.1. Describe cómo ha ido avanzando nuestro conocimiento de la dinámica terrestre.	70, 71, 72	CMCCT CCEC
Técnicas de trabajo y	8. Planear, aplicar, e integrar las	8.1. Integra y aplica las destrezas propias	Técnicas de trabajo y experimentaci	CMCCT CAA CSIEE

experimentación **Tarea de investigación**	destrezas y habilidades propias de trabajo científico.	de los métodos de la ciencia.	ón Tarea de investigación	
	9. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	9.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CMCCT CD CAA CSC

*LA: Libro del alumno.
Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

Se considera que se necesitan 4 semanas para trabajar los contenidos y las actividades de este tema.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,73, 74, 75	Identifica adecuadamente elementos y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con algunos errores los elementos y resuelve la mayoría de las actividades.	Identifica pocos elementos y no resuelve casi ninguna actividad.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Analiza y compara los	12,13,14, 15, 16, 17, 18,	Relaciona los conceptos	Relaciona los conceptos	Relaciona los conceptos	Responde de manera	

diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.	19,20, 76, 77, 78	principales sin errores.	principales cometiendo pocos errores.	principales cometiendo muchos errores.	totalmente errónea o no responde.	
2.2 Distingue los conceptos de corteza, manto y litosfera.	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 79,80, 81, 82	Diferencia los conceptos.	Diferencia casi todos los conceptos.	Diferencia algunos conceptos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1 Reconoce y describe los relieves más significativos del fondo oceánico.	28, 29, 30, 83, 84, 85 Técnicas de trabajo y experimentación	Interpreta las observaciones correctamente.	Interpreta las observaciones cometiendo pocos errores.	Interpreta las observaciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Expresa algunas evidencias actuales de la expansión del fondo oceánico.	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38,39, 86, 87, 88	Identifica las causas y enumera los efectos sin errores.	Identifica las causas y enumera los efectos cometiendo pocos errores.	Identifica las causas y enumera los efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1 Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.	40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47,48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 89, 90, 91, 92, 93,94, 95, 96	Distingue los procesos e identifica los efectos sin errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo pocos errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1 Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.	59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66,67, 68, 69, 97. 98	Resuelve correctamente las actividades y aporta ejemplos válidos.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores y aporta suficientes ejemplos válidos.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores y aporta pocos ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1 Describe cómo ha ido avanzando nuestro conocimiento de la dinámica terrestre.	70, 71, 72 Tarea de investigación	Emplea correctamente la información.	Emplea la información cometiendo pocos errores.	Emplea la información cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1 Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.	Técnicas de trabajo Tarea de investigación	Interpreta las observaciones correctamente.	Interpreta las observaciones con pocos errores.	Interpreta las observaciones con muchos errores.	No realiza búsqueda de información.	
9.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No participa ni valora el trabajo del resto.	

*Los números corresponden a las actividades del LA

Unidad 2. LA DINÁMICA INTERNA Y EL RELIEVE

Objetivos

- Comprender que el comportamiento de una roca sometida a un esfuerzo depende de la clase de esfuerzo, de su duración y de las condiciones de presión y de temperatura.
- Localizar los elementos de pliegues y de fallas a partir de dibujos y fotos, y exponer los criterios para su clasificación.
- Entender que la superficie terrestre está sometida a la acción de procesos geológicos internos y externos que generan y modelan, respectivamente, el relieve.
- Conocer los mecanismos por los cuales se generan cordilleras.
- Reconocer que los volcanes, los terremotos, las cordilleras y las deformaciones de las rocas constituyen evidencias de la dinámica interna del planeta.
- Tomar conciencia de que el relieve es un accidente geográfico dinámico y cambiante que depende de numerosos factores.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA*)	Competencias clave
Los límites de placas y el relieve ▪ Tipos de límites entre placas ▪ Principales relieves de origen interno ▪ Distribución de terremotos y volcanes ▪ El relieve como interacción entre procesos externos e internos	1. Comprender los fenómenos naturales producidos en el contacto entre las placas.	1.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.	1, 2, 3, 4, 63	CCL CMCCT CAA
		1.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.	5, 6, 7, 56	
	2. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la	2.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa	8, 9, 10, 11, 57,58, 59, 61, 64	CMCCT CD

▪ Los mapas topográficos	interacción entre procesos geológicos externos e internos.	e interna.		
	3. Interpretar mapas y perfiles topográficos sencillos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.	3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.	12, 13, 14,15, 16, 17,60 Técnicas de trabajo y experimenta ción	CMCCT CSIEE CCEC
Las deformaciones de las rocas ▪ Tipos de esfuerzos y comportamient o de las rocas ▪ Las fallas y sus tipos ▪ Los pliegues y sus tipos ▪ Relieves asociados a fallas y pliegues	4. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos, esfuerzos y deformaciones como consecuencia.	4.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos esfuerzos y procesos tectónicos.	18, 19, 20,21,22, 23, 24, 65,66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74,75	CCL CMCCT CAA
		4.2. Reconoce las principales estructuras tectónicas y su influencia en el relieve.	25, 26, 27, 28,29, 30, 72	
Magmatismo y metamorfismo	5. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera, como son los procesos magmáticos y metamórficos, y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres.	5.1. Conoce y explica razonadamente el origen de los magmas y los tipos de metamorfismo en relación a las placas.	31, 32, 33, 34,35, 36, 76, 77,78	CCL CMCCT CD CAA CSC CCEC
La génesis de las cordilleras ▪ Orógenos de subducción o de tipo térmico o andino ▪ Orógenos de	6. Explicar el origen de las cordilleras u orógenos (de colisión y térmicos) y de los arcos de islas.	6.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres como son las cordilleras.	38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46,47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 79,80, 81 Tarea de investigació	CCL CMCCT CD CAA CSIEE

colisión o de tipo alpino ▪ Orógenos intermedios. Las orogenias			n	
	7. Valorar el conocimiento científico como algo en continua construcción.	7.1. Conoce algunas teorías pasadas sobre el origen de las cordilleras.	37, 44	
Otras consecuencias de la tectónica de placas	8. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y su influencia en la biosfera	8.1. Interpreta las consecuencias que tienen los movimientos de las placas sobre aspectos como el clima o la biodiversidad.	54, 55, 82, 83,84, 85, 86	CCL CMCCT CAA
Técnicas de trabajo y experimentación **Tarea de investigación**	9. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	9.1 Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Tarea de investigación	CMCCT CD CAA CSIEE
	10. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	10.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CSC

*LA: libro del alumno
Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

Se estima en tres semanas las necesarias para el trabajo y evaluación de esta unidad.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.	1, 2, 3, 4, 63,	Identifica los conceptos principales y los diferencia correctamente.	Identifica los conceptos principales y los diferencia cometiendo pocos errores.	Identifica los conceptos principales y los diferencia cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.	5, 6, 7, 56	Selecciona y emplea correctamente la información.	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.	8, 9, 10, 11, 57, 58, 59, 61, 64	Distingue los procesos e identifica los efectos sin errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos con algún error.	No distingue todos los procesos e identifica algunos efectos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.	12, 13, 14, 15, 16, 17,60 Técnicas de trabajo y experimentación	Interpreta correctamente la información.	Interpreta la información cometiendo pocos errores.	Interpreta la información cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos esfuerzos y procesos tectónicos.	18, 19, 20,21, 22, 23, 24, 65,66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74,75	Identifica las causas y enumera los efectos sin errores.	Identifica las causas y enumera los efectos cometiendo pocos errores.	Identifica las causas y enumera los efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Reconoce las principales estructuras tectónicas y su influencia en el relieve.	25, 26, 27, 28, 29, 30, 72	Identifica los elementos correctamente.	Identifica los elementos cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Conoce y explica razonadamente el origen de los magmas y los	31, 32, 33, 34, 35, 36, 76, 77,78	Resuelve correctamente las actividades y aporta ejemplos válidos.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores y aporta	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores y	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

tipos de metamorfismo en relación a las placas.			suficientes ejemplos válidos.	aporta pocos ejemplos válidos.		
6.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres como son las cordilleras.	38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46,47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 79,80, 81 Tarea de investigación	Emplea correctamente la información.	Emplea la información cometiendo pocos errores.	Emplea la información cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Conoce algunas teorías pasadas sobre el origen de las cordilleras.	37, 44	Interpreta correctamente la información.	Interpreta la información cometiendo pocos errores.	Interpreta la información cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Interpreta las consecuencias que tienen los movimientos de las placas sobre aspectos como el clima o la biodiversidad.	54, 55, 82, 83, 84, 85, 86	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo algunos errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
9.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No realiza búsqueda de información.	
10.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente.	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente, aunque con distracciones.	Participa en el trabajo en grupo con poca implicación.	No participa ni valora el trabajo del resto.	

*Los números corresponden a las actividades del LA.

Unidad 3. LA HISTORIA DE LA TIERRA

Objetivos

- Tomar conciencia de que la Tierra tiene un pasado extraordinariamente extenso.
- Saber que el dilatado lapso de tiempo que conforma el pasado de la Tierra está plagado de acontecimientos y de formas de vida distintas a las actuales, es decir, de cambios.
- Asimilar las diferentes interpretaciones de la ciencia sobre los cambios ocurridos en el pasado, como el catastrofismo, el gradualismo y el neocatastrofismo.
- Conocer los distintos métodos de datación de las rocas.
- V alorar el papel de los fósiles y la paleontología en la reconstrucción de la historia de la Tierra.
- Enunciar y aplicar los principios geológicos fundamentales utilizados en el estudio de los estratos.
- Conocer las principales divisiones de la historia del planeta, los acontecimientos geológicos más importantes que tuvieron lugar y las formas de vida características de cada una.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA*)	Competencias clave
La Tierra, un planeta en continuo cambio ▪ Catastrofismo, gradualismo y neocatastrofismo ▪ El origen de la Tierra	1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante.	1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 61, 62	CCL CMCCT CAA CSC
El tiempo geológico: la datación ▪ La edad de la Tierra	2. Comprender la necesidad de datar en cualquier estudio histórico y la	2.1. Conoce algunas hipótesis históricas sobre la edad de la Tierra.	8, 9, 64, 65	CCL CMCCT CAA
		2.2. Distingue los	10, 11, 63	

▪ Datación absoluta y relativa	existencia de métodos absolutos y relativos para ello.	métodos absolutos de datación de los relativos.		
Los métodos de datación relativa ▪ El principio de superposición de estratos ▪ El principio de superposición de procesos ▪ La correlación de estratos ▪ El principio del actualismo ▪ Importancia geológica de los fósiles ▪ Interpretación de columnas estratigráficas sencillas	3. Entender los principios básicos de superposición y sucesión faunística, y saber aplicarlos en la resolución de cortes geológicos sencillos.	3.1. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 66, 67, 70	CCL CMCCT CAA CCEC
	4. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.	4.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica y conoce la importancia geológica de los fósiles.	24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 68, 69	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
Los métodos de datación absoluta ▪ Los métodos radiométricos ▪ Otros métodos de datación absoluta	5. Conocer alguno de los métodos que han permitido calcular la edad de la Tierra y de sus rocas.	5.1. Conoce los métodos radiométricos y los aplica a ejemplos sencillos.	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 71, 72, 73, 79	CCL CMCCT CAA
Las grandes divisiones de la historia de la Tierra ▪ La formación del sistema solar ▪ La Tierra en el Hádico ▪ La Tierra en el Arcaico y Proterozoico ▪ La vida en el	6. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual.	6.1. Reconstruye algunos cambios notables en la Tierra, mediante la utilización de modelos temporales a escala y reconociendo las unidades temporales en la historia geológica.	39, 40, 41, 76, 80, 82, 83	CCL CMCCT CAA
	7. Categorizar e integrar los	7.1. Discrimina los principales	42, 43, 44, 45, 46, 47,	CCL CMCCT

Precámbrico ▪ La Tierra en la era Primaria ▪ La Tierra en la era Secundaria ▪ La Tierra en la era Terciaria	procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra.	acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la Tierra, reconociendo algunos animales y plantas características de cada era.	48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 74, 75, 77, 78, 81	CAA CSC CCEC
Técnicas de trabajo y experimentación **Tarea de investigación**	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	8.1 Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Tarea de investigación	CMCCT CD CAA CSIEE
	9. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	9.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CSC

*LA: Libro del alumno.
Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

Se estima en cuatro semanas el tiempo suficiente para el trabajo de la unidad, incluida su evaluación.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 61, 62	Identifica adecuadamente hechos y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con algunos errores los hechos y resuelve la mayoría de las actividades.	Identifica pocos hechos y no resuelve casi ninguna actividad.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Conoce algunas hipótesis históricas sobre la edad de la Tierra.	8, 9, 64, 65	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2. Distingue aquellos métodos absolutos de datación de los relativos.	10, 11, 63	Diferencia los conceptos.	Diferencia casi todos los conceptos.	Diferencia algunos conceptos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,20, 21, 22, 23, 66, 67, 70	Interpreta las observaciones correctamente.	Interpreta las observaciones cometiendo pocos errores.	Interpreta las observaciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica y conoce la importancia geológica de los fósiles	24, 25, 26, 27, 28, 29, 30,68, 69 Técnicas de trabajo y experimentación	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Conoce los métodos radiométricos y los aplica a ejemplos sencillos.	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38,71, 72, 73, 79	Distingue los procesos e identifica los efectos sin errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo pocos errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Reconstruye algunos cambios notables en la Tierra, mediante la utilización de modelos temporales a escala y	39, 40, 41, 76, 80, 82, 83 Tarea de investigación	Resuelve correctamente las actividades y aporta ejemplos válidos.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores y aporta suficientes ejemplos	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores y aporta pocos ejemplos	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

reconociendo las unidades temporales en la historia geológica.			válidos.	válidos.		
7.1. Discrimina los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la Tierra, reconociendo algunos animales y plantas características de cada era.	42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49,50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57,58, 59, 60, 74, 75, 77, 78, 81	Emplea correctamente la información.	Emplea la información cometiendo pocos errores.	Emplea la información cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No realiza búsqueda de informació n.	
9.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y experimentaci ón Tarea de investigación	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente.	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente, aunque con distracciones.	Participa en el trabajo en grupo con poca implicación.	No participa ni valora el trabajo del resto.	

*Los números corresponden a las actividades del LA.

Unidad 4. LA CÉLULA

Objetivos

- Comparar la célula procariota con la eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y la relación entre morfología y función.
- Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular.
- Diferenciar la estructura de los cromosomas y de la cromatina; y realizar un cariotipo.
- Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y distinguir su significado e importancia biológica.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del LA*)	Competencias clave
Estructura celular y funciones	1. Citar la estructura básica celular y explicar las funciones celulares.	1.1. Identifica los componentes básicos de una célula y describe en qué consisten las funciones vitales de una célula.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 39, 40, 41, 42	CCL CMCCT CD CAA
Tipos celulares ▪ Organización celular	2. Relacionar el tamaño y la forma con la función celular.	2.1. Describe la relación entre el tamaño y la forma de diversas células según su función.	8, 9, 10, 11, 43	CCL CMCCT
La célula procariota	3. Determinar las analogías y las diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas.	3.1. Compara la célula procariota de la eucariota e indica qué organismos vivos poseen este tipo de células.	12, 13, 14, 44,45 Tarea de investigación	CCL CMCCT CD CAA
La célula eucariota ▪ Orgánulos	4. Enumerar los diferentes orgánulos celulares y establecer la	4.1. Reconoce la función de los orgánulos celulares y la relación entre	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 46, 47, 48, 49, 52,	CCL CMCCT CAA

citoplasmáticos ▪ Estructuras para el movimiento ▪ El núcleo. Estructura de la cromatina y de los cromososmas ▪ La célula animal y la célula vegetal	relación entre estructura y función.	morfología y función.		
	5. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.	5.1 Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.	22, 23, 24, 25, 26 Técnicas de trabajo	CCL CMCCT CAA CD CSIEE
	6. Establecer las diferencias entre las células vegetales y las animales enumerando sus características diferenciales.	6.1 Compara la célula animal y la vegetal y las diferencia en microfotografías en función de sus orgánulos.	27, 28, 29, 50, 51	CMCCT CCEC
	7. Comparar la estructura de los cromosomas y de la coromatina.	7.1.Reconoce las partes de un cromosoma.	22, 23, 24, 25, 26 Técnicas de trabajo	CCL CMCCT CAA CD CSIEE
La división celular ▪ La mitosis ▪ La meiosis ▪ Analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis ▪ Significado biológico ▪ Ciclo celular	8. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.	8.1 Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico.	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62	CCL CMCCT CAA
Técnicas de trabajo y experimentación **Tarea de investigación**	9. Realizar un trabajo experimental.	9.1 Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo Tarea de investigación	CMCCT CAA CSIEE
	10. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	10.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CMCCT CD CAA CSC

*LA: Libro del alumno.

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Identifica los componentes básicos de una célula y describe en qué consisten las funciones vitales de una célula.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 39, 40, 41, 42	Identifica todos los elementos importantes y establece correctamente sus relaciones.	Identifica bastantes elementos importantes y establece algunas relaciones.	Identifica pocos elementos importantes y establece alguna relación.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Describe la relación entre el tamaño y la forma de diversas células según su función.	8, 9, 10, 11, 43	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Compara la célula procariota de la eucariota e indica qué organismos vivos poseen este tipo de células.	12, 13, 14, 44, 45 Tarea de investigación	Compara los conceptos.	Compara casi todos los conceptos.	Compara algunos conceptos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Reconoce la función de los orgánulos celulares y la relación entre	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 46, 47, 48, 49, 52,	Identifica todos los elementos importantes y establece correctamente sus relaciones.	Identifica bastantes elementos importantes y establece algunas	Identifica pocos elementos importantes y establece alguna	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

morfología y función.			relaciones.	relación.		
5.1 Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.	22, 23, 24, 25, 26 Técnicas de trabajo	Distingue los componentes e identifica las etapas sin errores.	Distingue los componentes e identifica las etapas cometiendo pocos errores.	Distingue los componentes e identifica las etapas cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1 Compara la célula animal y la vegetal y las diferencia en microfotografías en función de sus orgánulos.	27, 28, 29, 50, 51	Resuelve correctamente las actividades y aporta ejemplos válidos.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores y aporta suficientes ejemplos válidos.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores y aporta pocos ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Reconoce las partes de un cromosoma.	22, 23, 24, 25, 26 Técnicas de trabajo	Reconoce correctamente las partes de un cromosoma.	Reconoce las partes de un cromosoma, cometiendo algún error.	Reconoce las partes de un cromosoma, cometiendo muchos errores.	No reconoce las partes de un cromosoma.	
8.1 Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico.	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62	Identifica correctamente los procesos y sus fases.	Identifica correctamente los procesos y alguna de sus fases.	Identifica los procesos y no reconoce ninguna de sus fases.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
9.1 Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo Tarea de investigación	Interpreta las observaciones correctamente.	Interpreta las observaciones con pocos errores.	Interpreta las observaciones con muchos errores.	No realiza búsqueda de información.	
10.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigacion	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No participa ni valora el trabajo del resto.	

es.						

*Los números corresponden a las actividades del LA.

Unidad 5. GENÉTICA MOLECULAR

Objetivos

- Comparar los diferentes tipos de ácidos nucleicos relacionándolos con su función.
- Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.
- Comprender cómo se expresa la información genética utilizando el código genético.
- V alorar el papel de las mutaciones en la evolución.
- Analizar las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la ingeniería genética.
- Interpretar las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del LA*)	Competencias clave
Los ácidos nucleicos ▪ Estructura de los ácidos nucleicos ▪ Tipos de ácidos nucleicos	1. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función.	1.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.	1, 2, 3, 4, 5, 43	CCL CMCCT CAA CD
El ADN ▪ Estructura molecular ▪ La replicación	2. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.	2.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.	6, 7, 44 Técnicas de trabajo	CCL CMCCT CAA CSIEE
		2.2. Describe las características de la replicación del ADN.	8, 9, 10	
La expresión génica ▪ El dogma de la biología molecular ▪ La transcripción	3. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético.	3.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51,52, 53, 54, 55, 56	CCL CMCCT CAA CCEC

▪ La traducción ▪ El código genético				
Las mutaciones ▪ Tipos de mutaciones ▪ Las mutaciones y la evolución	4. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.	4.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 57	CCL CMCCT CAA
La ingeniería genética ▪ Técnicas de trabajo ▪ La clonación terapeútica y reproductiva ▪ Organismos modificados genéticamente (OMG) ▪ Biotecnología tradicional y la nueva biotecnología ▪ Implicaciones	5. Identificar las técnicas y las aplicaciones de la ingeniería genética.	5.1. Diferencia y describe técnicas de trabajo en ingeniería genética: ADN recombinante, PCR, clonación terapeútica y reproductiva.	31, 32, 60, 63 Tarea de investigación	CCL CMCCT CAA CD
		5.2. Describe las aplicaciones de la ingeniería genética: OMG (organismos modificados genéticamente).	33, 34, 61, 62	
	6. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.	6.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales e interpreta críticamente las consecuencias de los avances en el campo de la biotecnología.	35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 58, 59	CCL CMCCT CAA CSC CCEC
Técnicas de trabajo y experimentación **Tarea de investigación**	7. Realizar un trabajo experimental describiendo su ejecución e interpretando resultados.	7.1. Utiliza el material de laboratorio y describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT CD CAA CSIEE
		7.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación	CCL CMCCT CAA CSC CCEC
	8. Buscar, seleccionar e interpretar la	8.1. Utiliza diferentes fuentes de información,	Tarea de investigación	CMCCT CD CAA

	información de carácter científico.	apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.		CSIEE CSC

*LA: Libro del alumno.
Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.	1, 2, 3, 4, 5, 43	Reconoce todos los elementos importantes.	Reconoce muchos elementos importantes.	Reconoce algunos elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.	6, 7, 44 Técnicas de trabajo	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2. Describe las características de la replicación del ADN	8, 9, 10	Diferencia los conceptos.	Diferencia casi todos los conceptos.	Diferencia algunos conceptos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 45, 46, 47, 48, 49,	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente muchas actividades.	Resuelve correctamente pocas actividades.	Responde de manera totalmente errónea o	

genético.	50, 51,52, 53, 54, 55, 56				no responde.	
4.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 57	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1 Diferencia y describe técnicas de trabajo en ingeniería genética: ADN recombinante, PCR, clonación terapeútica y reproductiva .	31, 32, 60, 63 Tarea de investigación	Distingue los procesos e identifica los efectos sin errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo pocos errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Describe las aplicaciones de la ingeniería genética: OMG (organismos modificados genéticamente).	33, 34, 61, 62	Explica de manera adecuada los conceptos.	Explica los conceptos de forma algo incompleta.	Explica los conceptos con errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales e interpreta críticamente las consecuencias de los avances en el campo de la biotecnología.	35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 58, 59	Emplea correctamente la información.	Emplea la información cometiendo pocos errores.	Emplea la información cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Utiliza el material de laboratorio y describe e interpreta sus observaciones.	Tarea de investigación	Trabaja e interpreta sus resultados sin errores.	Trabaja e interpreta sus resultados con pocos errores.	Trabaja e interpreta sus resultados con muchos errores.	No realiza búsqueda de informació n.	
7.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentaci ón	Expresa correctamente con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Expresa con bastante precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Expresa con poca precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigacio nes.	No expresa con precisión y coherencia tanto verbalment e como por escrito las conclusion es de sus investigaci ones.	
8.1 Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentaci ón Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No realiza búsqueda de informació n.	

*Los números corresponden a las actividades del LA.

Unidad 6. GENÉTICA MENDELIANA

Objetivos

- Conocer los conceptos básicos de genética.
- Reconocer las leyes de la herencia mendeliana.
- Relacionar la teoría cromosómica de la herencia con la transmisión de los caracteres hereditarios.
- Distinguir entre diferentes mecanismos de herencia del sexo.
- Aplicar las leyes de la herencia a la resolución de problemas sencillos.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del LA*)	Competencias clave
Conceptos fundamentales de genética	1. Comprender el significado de los conceptos fundamentales de genética.	1.1 Define y diferencia los conceptos fundamentales de genética.	1, 2, 32, 33, 34, 35	CCL CMCCT CAA
Los primeros estudios sobre genética ▪ Las leyes de Mendel	2. Formular los principios básicos de la herencia mendeliana.	2.1. Reconoce los principios básicos de la genética mendeliana aplicados a diferentes supuestos.	3, 4, 5, 6, 7, 36, 37, 38, 39, 40	CCL CMCCT CAA
Casos genéticos especiales ▪ Herencia intermedia y codominancia ▪ Alelismo múltiple ▪ Interacción génica ▪ Genes letales ▪ Herencia cuantitativa	3. Conocer diferentes tipos de herencia que no siguen las proporciones mendelianas.	3.1. Identifica las causas de las excepciones a las proporciones mendelianas en la herencia de algunos caracteres.	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 41, 42, 43, 44	CCL CMCCT CAA CSIEE
La localización de los genes ▪ La teoría cromosómica	4. Relacionar la teoría cromosómica de la herencia con la aparición de diferentes	4.1. Identifica la causa de la formación de diferentes tipos de gametos en función de la localización de	15, 16, 17, 18, 19, 45, 46, 47, 48	CCL CMCCT CAA

de la herencia ▪ Genes ligados ▪ Los mapas cromosómicos	alternativas en la descendencia.	los genes en los cromosomas.		
La herencia del sexo ▪ La determinación del sexo ▪ La herencia ligada al sexo ▪ La herencia influida por el sexo	5. Diferenciar la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.	5.1 Distingue entre diferentes tipos de herencia del sexo.	20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28	CCL CMCCT CAA
		5.2 Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.	21, 29, 30, 49, 50, 51	
Aplicaciones de las leyes de Mendel ▪ Problemas de genética ▪ Los árboles genealógicos	6. Resolver problemas prácticos aplicando las leyes de Mendel.	6.1 Resuelve problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.	31, 52, 53, 54	CMCCT CD CSIEE
Técnicas de trabajo y experimentación **Tarea de investigación**	7. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	7.1 Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Tarea de investigación	CMCCT CD CAA CSIEE
	8. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	8.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CSC

*LA: Libro del alumno.
Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Define y diferencia los conceptos fundamentales de genética.	1, 2, 32, 33, 34, 35	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Reconoce los principios básicos de la genética mendeliana aplicados a diferentes supuestos.	3, 4, 5, 6, 7, 36, 37, 38, 39, 40	Diferencia los conceptos.	Diferencia casi todos los conceptos.	Diferencia algunos conceptos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Identifica las causas de las excepciones a las proporciones mendelianas en la herencia de algunos caracteres.	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 41, 42, 43, 44	Distingue los procesos e identifica los hechos sin errores.	Distingue los procesos e identifica los hechos cometiendo pocos errores.	Distingue los procesos e identifica los hechos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Identifica la causa de la formación de diferentes tipos de gametos en función de la localización de los genes en los cromosomas.	15, 16, 17, 18, 19, 45, 46, 47, 48	Interpreta las observaciones correctamente.	Interpreta las observaciones cometiendo pocos errores.	Interpreta las observaciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Distingue entre diferentes tipos de herencia del sexo.	20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.	21, 29, 30, 49, 50, 51	Resuelve correctamente las actividades.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Resuelve problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.	31, 52, 53, 54	Resuelve correctamente las actividades.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos	Responde de manera totalmente errónea o no	

				errores.	responde.	
7.1 Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No realiza búsqueda de información.	
8.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente.	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente, aunque con distracciones..	Participa en el trabajo en grupo con poca implicación.	No participa ni valora el trabajo del resto.	

*Los números corresponden a las actividades del LA.

Unidad 7. GENÉTICA HUMANA

Objetivos

- Conocer la particularidad que presenta el estudio de la genética en el ser humano.
- Valorar la importancia del estudio del cariotipo humano.
- Diferenciar la influencia del genotipo y del ambiente en los fenotipos humanos.
- Comprender la existencia de características continuas y discontinuas que explican la variabilidad genética humana.
- Aplicar las leyes de Mendel a casos humanos.
- Conocer la forma en que se determina el sexo en el ser humano.
- Comprender que las alteraciones que se pueden dar en el genoma tienen consecuencias (algunas, graves) en el fenotipo.
- Distinguir entre las alteraciones génicas, cromosómicas y numéricas que afectan al ser humano.
- Conocer las causas de las malformaciones congénitas.
- Tomar conciencia de la importancia del diagnóstico genético.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del LA*)	Competencias clave
El cariotipo humano ▪ Cariogramas femenino y masculino	1. Conocer el cariotipo humano.	1.1. Reconoce un cariotipo humano normal masculino y femenino.	1, 2, 3, 4, 5, 42, 43	CCL CMCCT CAA
La herencia en la especie humana ▪ Caracteres continuos ▪ Caracteres discontinuos ▪ Los grupos sanguíneos	2. Diferenciar unos caracteres de otros.	2.1. Diferencia entre caracteres continuos y discontinuos.	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 44, 45, 46, 47, 48, 49 Tarea de investigación	CCL CMCCT CAA CSIEE
Alteraciones genéticas ▪ Alteraciones génicas ▪ Alteraciones en	3. Reconocer las principales alteraciones genéticas y algunas	3.1. Identifica las principales alteraciones genéticas y las enfermedades	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33,	CCL CMCCT CAA

la estructura de los cromosomas ▪ Alteraciones genómicas	enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.	hereditarias más frecuentes y su alcance social.	34, 35, 50, 51,52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59 Técnicas de trabajo y experimentación	
Malformaciones congénitas	4. Conocer las principales malformaciones congénitas y sus causas.	4.1. Reconoce las principales malformaciones congénitas y algunas causas que las producen.	36, 37, 60	CCL CMCCT CAA CD
Diagnóstico de enfermedades genéticas ▪ La amniocentesis	5. Identificar algunas técnicas de diagnóstico de enfermedades congénitas.	5.1. Conoce las técnicas más comunes de diagnóstico genético y su importancia social.	38, 39, 40, 41, 61	CCL CMCCT CAA CD
Técnicas de trabajo y experimentación **Tarea de investigación**	6. Realizar un trabajo experimental.	6.1 Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.	Técnicas de trabajo Tarea de investigación	CMCCT CAA CSIEE
	7. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	7.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CMCCT CD CAA
	8. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	8.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Tarea de investigación	CSC

*LA: Libro del alumno.
Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 Reconoce un cariotipo humano normal masculino y femenino.	1, 2, 3, 4, 5, 42, 43	Reconoce todos los elementos importantes.	Reconoce muchos elementos importantes.	Reconoce algunos elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Diferencia entre caracteres continuos y discontinuos.	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 44, 45, 46, 47, 48, 49	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Identifica las principales alteraciones genéticas y las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 50, 51,52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59	Diferencia los conceptos y resuelve correctamente todas las actividades.	Diferencia casi todos los conceptos y resuelve con errores algunas las actividades.	Diferencia algunos conceptos y resuelve con muchos errores las actividades.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Reconoce las principales malformaciones congénitas y algunas causas que las producen.	36, 37, 60	Reconoce las malformaciones básicas y las relaciona con sus causas correctamente.	Reconoce las malformaciones básicas y las relaciona con sus causas de forma válida pero cometiendo algunos errores.	Reconoce las malformacion es básicas y las relaciona con sus causas cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1 Conoce las técnicas más comunes de diagnóstico genético y su importancia social.	38, 39, 40, 41, 61	Identifica los conceptos principales sin errores.	Identifica los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Identifica los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.	Técnicas de trabajo Tarea de investigación	Interpreta las observaciones correctamente.	Interpreta las observaciones con pocos errores.	Interpreta las observaciones con muchos errores.	No interpreta las observaciones.	
7.1. Utiliza diferentes fuentes de información,	Técnicas de trabajo y experimentaci	Selecciona y emplea la información	Selecciona y emplea la información con	Selecciona y emplea la información	No realiza búsqueda de la información.	

apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	ón Tarea de investigación	cometiendo pocos errores.	escasa adecuación.	con nula adecuación.		

*Los números corresponden a las actividades del LA.

Unidad 8: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA VIDA

Objetivos

- Diferenciar las diversas hipótesis que se han propuesto sobre el origen de la vida.
- Conocer las características de la Tierra primitiva que posibilitaron la aparición de la vida.
- Diferenciar los conceptos de fijismo y evolucionismo.
- Conocer las pruebas que apoyan la existencia del proceso evolutivo.
- Razonar los fundamentos de la teoría evolutiva actual.
- Identificar las etapas del proceso por el que se forman nuevas especies.
- Comprender la existencia de microevolución y de macroevolución.
- Distinguir entre gradualismo y puntualismo.
- Conocer las etapas básicas en el proceso de aparición del ser humano actual.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del LA*)	Competencias clave
El origen de la vida ▪ Teoría de la generación espontánea ▪ La hipótesis de Oparin ▪ La hipótesis de la panspermia ▪ Hipótesis actual	1. Diferenciar distintas hipótesis acerca del origen de la vida.	1.1. Distingue las hipótesis biogénicas y abiogénicas.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 46, 47, 48, 49	CCL CMCCT CAA CSC
Fijismo frente a evolucionismo	2. Analizar la diferencia entre fijismo y evolucionismo.	2.1. Distingue entre las teorías fijistas y evolucionistas.	13, 14, 50, 51, 52	CCL CMCCT CAA
Las pruebas de la evolución ▪ Pruebas anatómicas y morfológicas	3. Conocer las pruebas de la evolución.	3.1. Interpreta diferentes pruebas a favor de la evolución.	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 53, 54, 55, 56, 57	CCL CMCCT CAA CD

▪ Pruebas fósiles ▪ Pruebas embriológicas ▪ Pruebas biogeográficas ▪ Pruebas moleculares ▪ Otras pruebas				
Teorías evolucionistas ▪ Lamarckismo ▪ Darwinismo ▪ Neodarwinismo o teoría sintética ▪ El neutralismo ▪ El equilibrio o puntualismo ▪ La endosimbiosis ▪ Biología evolutiva del desarrollo	4. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	4.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo, neodarwinismo y neutralismo.	26, 27, 28, 29, 30, 31, 58, 59, 60, 61	CCL CMCCT CAA
	5. Conocer las aportaciones de la teoría endosimbiótica y de la biología evolutiva del desarrollo.	5.1. Describe el fundamento de la teoría endosimbiótica y de la biología evolutiva del desarrollo.	32, 33	CMCCT
La formación de nuevas especies ▪ Mecanismos de aislamiento genético ▪ Microevolución y macroevolución ▪ El ritmo del cambio ▪ Los árboles filogenéticos ▪ La biodiversidad	6. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección.	6.1. Identifica los principales mecanismos que conducen a la aparición de nuevas especies.	34, 35, 36, 37	CCL CMCCT CAA
	7. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo.	7.1. Analiza los argumentos a favor y en contra del gradualismo y del saltacionisno.	38, 39, 62,	CCL CMCCT
	8. Interpretar árboles filogenéticos.	8.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.	42, 63	CCL CMCCT
		8.2. Interpreta árboles filogenéticos.	40, 41	CCL CMCCT CSIEE
La aparición de la especie humana ▪ La familia	9. Describir la hominización e interpretar el árbol filogenético humano.	9.1. Reconoce y describe las principales fases de la hominización.	43, 44, 45, 64, 65, 66, 67	CMCCT CD CSIEE

Homínidos ▪ El proceso de hominización ▪ Principales representantes del género Homo ▪ El árbol filogenético de la especie humana				
Técnicas de trabajo y experimentación **Tarea de investigación**	10. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.	10.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.	Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT CAA CSIEE
	11. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	11.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Tarea de investigación	CMCCT CD CAA CSIEE
	12. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	12.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CSC

*LA: Libro del alumno.
Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Distingue las hipótesis biogénicas y abiogénicas.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 46, 47, 48, 49	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Distingue de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Distingue entre las teorías fijistas y evolucionistas	13, 14, 50, 51, 52	Diferencia unas teorías de otras correctamente.	Diferencia unas teorías de otras con algunos errores.	Diferencia unas teorías de otras con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Interpreta diferentes pruebas a favor de la evolución.	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 53, 54, 55, 56, 57	Interpreta datos e identifica los hechos sin errores.	Interpreta datos e identifica los hechos cometiendo pocos errores.	Interpreta datos e identifica los hechos cometiendo muchos errores.	Interpreta de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo, neodarwinismo y neutralismo.	26, 27, 28, 29, 30, 31, 58, 59, 60, 61	Diferencia unas teorías de otras correctamente.	Diferencia unas teorías de otras con algunos errores.	Diferencia unas teorías de otras con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Describe el fundamento de la teoría endosimbiótica y de la biología evolutiva del desarrollo.	32, 33	Identifica los conceptos sin errores.	Identifica los conceptos cometiendo pocos errores.	Identifica los conceptos cometiendo muchos errores.	Identifica de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Identifica los principales mecanismos que conducen a la aparición de nuevas especies	34,35, 36, 37	Reconoce cómo se producen nuevas especies correctamente.	Reconoce cómo se producen nuevas especies cometiendo pocos errores.	Reconoce cómo se producen nuevas especies cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

7.1. Analiza los argumentos a favor y en contra del gradualismo y del saltacionisno.	38, 39, 62,	Diferencia los conceptos sin errores.	Diferencia los conceptos cometiendo pocos errores.	Diferencia los conceptos cometiendo muchos errores.	Diferencia de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.	42, 63	Identifica los conceptos sin errores.	Identifica los conceptos cometiendo pocos errores.	Identifica los conceptos cometiendo muchos errores.	No identifica los conceptos.	
8.2. Interpreta árboles filogenéticos.	40, 41	Trabaja e interpreta los resultados sin errores.	Trabaja e interpreta los resultados con algunos errores.	Trabaja e interpreta los resultados con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
9.1. Reconoce y describe las principales fases de la hominización.	43, 44, 45, 64, 65, 66, 67	Describe las principales fases de la hominización correctamente.	Describe las principales fases de la hominización con algunos errores.	Describe las principales fases de la hominización con muchos errores.	No describe las principales fases de la hominizació n.	
10.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.	Técnicas de trabajo y experimentaci ón	Interpreta las observaciones correctamente.	Interpreta las observaciones cometiendo pocos errores.	Interpreta las observaciones con dificultad, cometiendo muchos errores.	No interpreta las observacion es.	
11.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No realiza búsqueda de información .	
12.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y experimentaci ón Tarea de investigación	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente.	Participa en el trabajo en grupo adecuadament e, aunque con distracciones.	Participa en el trabajo en grupo con poca implicación.	No participa ni valora el trabajo del resto.	

*Los números corresponden a las actividades del LA.

Unidad 9: LA ESTRUCTURA DE LOS ECOSISTEMAS

Objetivos

- Reconocer los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.
- Comparar las adaptaciones de los seres vivos a los diferentes medios.
- Conocer los conceptos de factor limitante y límite de tolerancia.
- Analizar los conceptos de biotopo, población, comunidad y ecotopo.
- Identificar las relaciones inter e intraespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del LA*)	Competencias clave
Los factores ambientales ▪ Los factores bióticos y abióticos ▪ Los factores limitantes	1.1. Categorizar los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.	1.1. Reconoce los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado, valorando su importancia en la conservación del mismo.	1, 2, 3, 4, 37, 38	CCL CMCCT CD CAA
Las adaptaciones de los seres vivos al medio ▪ A la escasez de agua ▪ A los cambios de temperatura ▪ A la luz ▪ A la falta de oxígeno ▪ A la concentración de sales ▪ A la falta de alimentos	2. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos.	2.1. Interpreta las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado, relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo.	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 39, 40, 41, 42, 43, 44	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC

▪ Las modificaciones del medio por los seres vivos				
Las poblaciones ▪ Concepto de población ▪ Tipos de asociaciones intraespecíficas	3. Identificar las relaciones intraespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	3.1. Reconoce y describe distintas relaciones intraespecíficas y su influencia en la regulación de los ecosistemas.	22,23, 24, 25, 26, 27, 45, 46, 47, 48	CCL CMCCT CAA
Las comunidades ▪ Concepto de comunidad ▪ Las relaciones interespecíficas	4. Identificar las relaciones interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	4.1. Reconoce y describe distintas relaciones interespecíficas y su influencia en la regulación de los ecosistemas.	28, 29, 30,31, 32, 33, 49, 50, 51	CCL CMCCT CAA
Los ecosistemas. Componentes	5. Explicar los conceptos de biotopo, ecotono y ecosistema.	5.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.	34, 35, 36, 52, 53	CCL CMCCT CD CAA
Técnicas de trabajo y experimentación **Tarea de investigación**	6. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	6.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Tarea de investigación	CMCCT CD CAA CSIEE CSC
	7. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	7.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CSC

*LA: Libro del alumno.
Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Reconoce los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado, valorando su importancia en la conservación del mismo.	1, 2, 3, 4, 37, 38	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Distingue de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Interpreta las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado, relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo.	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 39, 40, 41, 42, 43, 44	Reconoce qué tipo de adaptación se produce en cada caso sin errores.	Reconoce qué tipo de adaptación se produce en cada caso con algunos errores.	Reconoce qué tipo de adaptación se produce en cada caso con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Reconoce y describe distintas relaciones intraespecíficas y su influencia en la regulación de los ecosistemas.	22,23, 24, 25, 26, 27, 45, 46, 47, 48	Identifica distintos tipos de relaciones sin errores.	Identifica distintos tipos de relaciones cometiendo pocos errores.	Identifica distintos tipos de relaciones cometiendo muchos errores.	Identifica de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Reconoce y describe distintas relaciones interespecíficas y su influencia en la regulación de los ecosistemas.	28, 29, 30,31, 32, 33, 49, 50, 51	Identifica distintos tipos de relaciones sin errores.	Identifica distintos tipos de relaciones cometiendo pocos errores.	Identifica distintos tipos de relaciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis,	34, 35, 36, 52, 53	Relaciona los conceptos principales sin	Relaciona los conceptos principales	Relaciona los conceptos	Relaciona de manera totalmente	

evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.		errores.	cometiendo pocos errores.	principales cometiendo muchos errores.	errónea o no responde.	
6.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No realiza búsqueda de información.	
7.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente.	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente, aunque con distracciones.	Participa en el trabajo en grupo con poca implicación.	No participa ni valora el trabajo del resto.	

*Los números corresponden a las actividades del LA.

Unidad 10. DINÁMICA DE LOS ECOSISTEMAS

Objetivos

- Explicar cómo circulan la materia y la energía en un ecosistema.
- Reconocer la participación de la materia orgánica e inorgánica en los ciclos biogeoquímicos.
- Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía en una cadena o una red trófica.
- Identificar los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas.
- Establecer la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.
- Elaborar e interpretar las pirámides tróficas.
- Comparar diferentes modelos de crecimiento de las poblaciones.
- Analizar los cambios de las comunidades en el tiempo y distinguir entre sucesiones primarias y secundarias.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del LA*)	Competencias clave
Materia y energía en los ecosistemas ▪ El ciclo de la materia ▪ La energía en los ecosistemas	1. Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía en un ecosistema.	1.1. Elabora e interpreta diagramas que expresen la transferencia de materia y energía en un ecosistema.	1, 2, 3, 36, 37	CCL CMCCT CD CAA
Los ciclos biogeoquímicos ▪ Ciclo del carbono ▪ Ciclo del nitrógeno ▪ Ciclo del fósforo ▪ Ciclo del azufre	2. Reconocer la participación de la materia orgánica e inorgánica en los ciclos biogeoquímicos.	2.1. Elabora e interpreta diagramas sobre los diferentes ciclos biogeoquímicos.	4, 5, 6, 7, 8, 9, 38, 39, 40	CCL CMCCT CAA
Relaciones tróficas de los seres vivos	3. Reconocer los distintos niveles tróficos de un ecosistema.	3.1. Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 41, 42	CCL CMCCT CAA

▪ Los niveles tróficos ▪ Las cadenas tróficas ▪ Las redes tróficas		ecosistemas		
		3.2. Identifica y elabora cadenas y redes tróficas en un ecosistema.	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 41, 42	CCL CMCCT CAA
Productividad de los ecosistemas ▪ Producción ▪ Productividad ▪ Pirámides tróficas	4. Establecer la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.	4.1. Diferencia los conceptos de producción bruta, producción neta y productividad, establecienndo la relación ente la transferencia de energía y la eficiencia energética.	18, 19, 44, 45	CCL CMCCT CAA
		4.2. Identifica factores limitantes bióticos y abióticos en los ecosistemas.	20, 21, 22	
	5. Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible.	5.1. Elabora e interpreta pirámides tróficas.	23, 24, 43	CMCCT CSIEE CSC
Dinámica de las poblaciones ▪ Estrategias de crecimiento de las poblaciones ▪ Curvas de supervivencia de las poblaciones ▪ Cambios en las poblaciones	6. Reconocer la influencia de factores endógenos y exógenos en la regulación de las poblaciones.	6.1. Aplica los conceptos de capacidad de carga, tasa de natalidad y tasa de mortalidad de una población.	25, 46	CCL CMCCT CAA
		6.2. Identifica diferentes estrategias de reproducción y las relaciona con la curva de supervivencia de la población.	26, 27, 28, 47	CCL CMCCT
		6.3. Diferencia factores externos e	29, 30	CCL CMCCT

		internos en la evolución de las poblaciones.		
Dinámica de las comunidades ▪ Sucesión primaria ▪ Sucesión secundaria ▪ Características de las sucesiones	7. Identificar los cambios que se producen en las comunidades a lo largo del tiempo.	7.1. Enumera las etapas de una sucesión primaria y diferencia entre sucesión primaria y sucesión secundaria.	31, 32, 33, 34, 35, 48, 49, 50	CMCCT CD
Técnicas de trabajo y experimentación **Tarea de investigación**	8. Realizar cálculos.	8.1. Describe e interpreta sus resultados.	Técnicas de trabajo Tarea de investigación	CMCCT CAA CSIEE
	9. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	9.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CMCCT CD CAA
	10. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	10.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Tarea de investigación	CSC

*LA: Libro del alumno.
Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Elabora e interpreta diagramas que expresen la transferencia de materia y energía en un ecosistema.	1, 2, 3, 36, 37	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Elabora e interpreta diagramas sobre los diferentes ciclos biogeoquímicos.	4, 5, 6, 7, 8, 9, 38, 39, 40	Conoce los diferentes ciclos correctamente.	Conoce los diferentes ciclos con algunos errores.	Conoce los diferentes ciclos con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas.	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 41, 42	Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas correctamente.	Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas, cometiendo algunos errores.	Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas, cometiendo muchos errores.	No reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas.	
3.2. Identifica y elabora cadenas y redes tróficas en un ecosistema.	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 41, 42	Interpreta datos e identifica los hechos sin errores.	Interpreta datos e identifica los hechos cometiendo pocos errores.	Interpreta datos e identifica los hechos cometiendo muchos errores.	Interpreta de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Diferencia los conceptos de producción bruta, producción neta y productividad, establecienndo la relación ente la transferencia de energía y la eficiencia energética.	18, 19, 44, 45	Diferencia unos conceptos de otros correctamente.	Diferencia unos conceptos de otros con algunos errores.	Diferencia unos conceptos de otros con muchos errores.	Diferencia de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Identifica factores limitantes bióticos y abióticos en los ecosistemas.	20, 21, 22	Identifica los conceptos sin errores.	Identifica los conceptos cometiendo pocos errores.	Identifica los conceptos cometiendo muchos errores.	Identifica de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Elabora e interpreta pirámides tróficas.	23, 24, 43	Interpreta datos correctamente.	Interpreta datos cometiendo pocos errores.	Interpreta datos cometiendo muchos errores.	Interpreta de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Aplica los	25, 46	Diferencia los	Diferencia los	Diferencia los	Responde de	

conceptos de capacidad de carga, tasa de natalidad y tasa de mortalidad de una población.		conceptos sin errores.	conceptos cometiendo pocos errores.	conceptos cometiendo muchos errores.	manera totalmente errónea o no responde.	
6.2. Identifica diferentes estrategias de reproducción y las relaciona con la curva de supervivencia de la población.	26, 27, 28, 47	Identifica los conceptos sin errores.	Identifica los conceptos cometiendo pocos errores.	Identifica los conceptos cometiendo muchos errores.	Identifica de manera totalmente errónea o no responde.	
6.3. Diferencia factores externos e internos en la evolución de las poblaciones.	29, 30	Trabaja e interpreta los resultados sin errores.	Trabaja e interpreta los resultados con algunos errores.	Trabaja e interpreta los resultados con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Enumera las etapas de una sucesión primaria y diferencia entre sucesión primaria y sucesión secundaria.	31, 32, 33, 34, 35, 48, 49, 50	Diferencia unas etapas de otras correctamente.	Diferencia unas etapas de otras con algunos errores.	Diferencia unas etapas de otras con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Describe e interpreta sus resultados.	Técnicas de trabajo Tarea de investigación	Interpreta los resultados correctamente.	Interpreta los resultados con pocos errores.	Interpreta los resultados con muchos errores.	No interpreta los resultados.	
9.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No busca ni selecciona la información.	
10.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Tarea de investigación	Participa en el trabajo en grupo correctamente.	Participa en el trabajo en grupo con pocas desatenciones.	Participa en el trabajo con poca implicación.	No participa ni valora el trabajo del resto del alumnado.	

*Los números corresponden a las actividades del LA.

Unidad 11. IMPACTOS DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS EN EL MEDIO AMBIENTE

Objetivos

- Describir el impacto que producen algunas actuaciones humanas sobre los ecosistemas.
- Identificar las principales fuentes de contaminación.
- Reconocer y valorar los principales recursos naturales del entorno.
- Argumentar sobre las consecuencias de la sobreexplotación de los recursos naturales.
- Diferenciar los principales procesos de tratamiento de residuos.
- Valorar las iniciativas de reducción, reutilización y de residuos y la recogida selectiva de los mismos.
- Asociar la utilización de energías renovables al desarrollo sostenible.
- Reconocer la importancia de las actuaciones individuales y colectivas en la protección del medio ambiente.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades del LA*)	Competencias clave
Los impactos ambientales ▪ El problema de la superpoblación ▪ Urbanización y destrucción de hábitats ▪ Tipos de impactos en los ecosistemas	1. Reconocer los principales tipos de impactos en el medio ambiente.	1.1. Relaciona el problema de la superpoblación con la capacidad de carga del ecosistema.	4, 5, 49	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE
		1.2. Enumera los principales impactos producidos por la actividad humana.	1, 2, 3, 48	
La sobreexplotación de los recursos ▪ La desaparición de masas forestales ▪ El impacto de la agricultura y la ganadería ▪ La sobreexplotación	2. Reconocer las causas del agotamiento de los recursos.	2.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que ponen en riesgo la disponibilidad futura de recursos.	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 38, 39, 40, 50, 51, 52	CCL CMCCT CAA CSC
		2.2. Compara las consecuencias de la	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23,	

de los recursos pesqueros ▪ La introducción de especies invasoras ▪ La explotación de los recursos minerales ▪ La pérdida de la biodiversidad		gestión los recursos naturales y su impacto en el proceso de desertización y pérdida de biodiversidad.	24, 25, 53, 54	
El problema de la energía ▪ Fuentes de energía no renovables ▪ Fuentes de energía renovables	3. Identificar diferentes fuentes de energía y reconocer los problemas asociados a la utilización de energías no renovables.	3.1. Evalúa las consecuencias ambientales de la utilización de diferentes fuentes de energía. 3.2. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.	26, 27, 28, 29, 30, 55, 56, 57, 58	CCL CMCCT CD CSC
La contaminación ▪ Contaminación atmosférica ▪ Contaminación del agua ▪ Bioacumulación ▪ Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente	4. Reconocer las fuentes de contaminación del aire, el agua y el suelo y describir las consecuencias de las sustancias contaminantes.	4.1. Identifica las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre el aumento de la contaminación.	31, 32, 33, 34, 35, 59, 60, 61, 62, 63	CCL CMCCT CSC CSIEE
Los residuos y su gestión	5. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos.	5.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.	36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 64, 65, 66, 67	CCL CMCCT CD CSC
La protección del medio ambiente ▪ Convenios internacionales ▪ Actuaciones locales ▪ El desarrollo sostenible	6. Argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar el deterioro del medio ambiente.	6.1. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente. 6.2. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y la reutilización de	44, 45, 46, 47, 68, 69, 70 44, 45, 46, 47, 68, 69, 70	CMCCT CD CSC CMCCT CD CSC

		recursos materiales.		
Técnicas de trabajo y experimentación **Tarea de investigación**	7. Realizar cálculos.	7.1. Describe e interpreta sus resultados.	Técnicas de trabajo Tarea de investigación	CMCCT CAA CSIEE
	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	8.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CMCCT CD CAA
	9. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	9.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Tarea de investigación	CSC

*LA: Libro del alumno.
Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC).**

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 Relaciona el problema de la superpoblación con la capacidad de carga del ecosistema.	4, 5, 49	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo muchos	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

				errores.		
1.2 Enumera los principales impactos producidos por la actividad humana.	1, 2, 3, 48, Tarea de investigación	Distingue los impactos correctamente.	Distingue los impactos con algunos errores.	Distingue los impactos con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que ponen en riesgo la disponibilidad futura de recursos.	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 38, 39, 40, 50, 51, 52,	Identifica los hechos sin errores.	Identifica los hechos cometiendo pocos errores.	Identifica los hechos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2 Compara las consecuencias de la gestión los recursos naturales y su impacto en el proceso de desertización y pérdida de biodiversidad.	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 53, 54	Explica de manera adecuada los conceptos, e identifica todos los elementos importantes.	Explica los conceptos con algunos errores, e identifica casi todos los elementos importantes.	Explica los conceptos con muchos errores, e identifica pocos elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Evalúa las consecuencias ambientales de la utilización de diferentes fuentes de energía.	26, 27, 28, 29, 30, 55, 56, 57, 58	Explica los contenidos sin errores.	Explica los contenidos cometiendo pocos errores.	Explica los contenidos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.	26, 27, 28, 29, 30, 55, 56, 57, 58	Explica los contenidos sin errores.	Explica los contenidos cometiendo pocos errores.	Explica los contenidos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Identifica las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre el aumento de la contaminación.	31, 32, 33, 34, 35, 59, 60, 61, 62, 63, Técnicas de trabajo y experimentación	Interpreta datos correctamente.	Interpreta datos cometiendo pocos errores.	Interpreta datos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.	36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 64, 65, 66, 67	Diferencia los conceptos sin errores.	Diferencia los conceptos cometiendo pocos errores.	Diferencia los conceptos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1 Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.	44, 45, 46, 47, 68, 69, 70	Expone con claridad las conclusiones.	Expone las conclusiones cometiendo pocos errores.	Expone las conclusiones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.2. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y la reutilización de recursos materiales.	44, 45, 46, 47, 68, 69, 70	Expone con claridad las conclusiones.	Expone las conclusiones cometiendo pocos errores.	Expone las conclusiones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

7.1. Describe e interpreta sus resultados.	Técnicas de trabajo Tarea de investigación	Interpreta los resultados correctamente.	Interpreta los resultados con pocos errores.	Interpreta los resultados con muchos errores.	No interpreta los resultados.	
8.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No emplea ni selecciona la información.	
9.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Tarea de investigación	Participa en el trabajo en grupo correctamente.	Participa en el trabajo en grupo con pocas desatenciones.	Participa en el trabajo con poca implicación.	No participa ni valora el trabajo del resto del alumnado.	

*Los números corresponden a las actividades del LA.

7. TEMPORALIZACIÓN

Primer trimestre : Unidades 4, 5, 6 y 7.
Segundo trimestre : Unidades 8, 9, 10 y 11
Tercer trimestre : Unidades 1, 2 y 3

8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para el cálculo de la nota se tendrán en cuenta

- Exámenes: 80%
- Trabajos, trabajo y preguntas ende clase, diversas actividades: 20%

Se realizarán, al menos, dos exámenes por evaluación.

El profesor en cada evaluación, previa comunicación a los alumnos, podrá ponderar la calificación de los diferentes exámenes en función de la extensión de la materia incluida en los mismos.

La nota final corresponderá a la media obtenida en las tres evaluaciones, siempre y cuando ninguna de ellas sea inferior a 3.

Se propondrá un examen final global o prueba ordinaria en junio para los que alumnos que no han superado la materia puedan recuperarla.

Los alumnos qiesuperen el 30% de faltas de asistencia no justificadas pierden el derecho a la evaluación contínua, según el Régimen Interno del Centro, y deberán presentar los trabajos exigidos por el profesor durante el curso, y superar una prueba global sobre los contenidos de la materia con una calificación mínima del 50%.

En septiembre se realizará una prueba extraordinaria y se calificarán exlusivamente las respuestas a las preguntas de la prueba.

APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERNO (artículo 144)
Una vez entregado el examen al estudiante, éste sólo tendrá a su alcance el material autorizado para la realización de la prueba. En consecuencia, salvo autorización expresa, se prohíbe no sólo el uso, sino la tenencia de cualquier tipo de material de consulta o ayuda (libros, apuntes, cuadernos, hojas, calculadoras programables, etc.), así como de dispositivos electrónicos de comunicación, de almacenamiento de datos y ordenadores personales. Los teléfonos móviles deberán permanecer apagados.

Los estudiantes deberán abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos durante la realización de las pruebas, entre otros:

- Copiar mediante cualquier procedimiento.

- La comunicación por cualquier medio con otro estudiante o con otra persona que se encuentre en el interior o en el exterior del lugar de examen.

- La suplantación de personalidad y la falsificación de documentos.

- El incumplimiento de las indicaciones del profesor.

- Alteración del normal desarrollo de la realización de los exámenes.

- La ofensa o desconsideración hacia profesores o compañeros.

Cuando un estudiante incida en alguno de los supuestos contemplados en los artículos anteriores, se le retirará el examen y será expulsado de la sala.

En el papel del examen se hará constar la incidencia y el ejercicio será calificado con cero puntos.

El profesor informará a Jefatura de estudios y el comportamiento del estudiante será considerado como conducta contraria a las normas de convivencia del centro.

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

I.E.S. "*Alonso Berruguete*"

CURSO: 2019 - 2020

PRAGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CULTURA CIENTÍFICA 4º ESO

CULTURA CIENTÍFICA 4º ESO

ÍNDICE

1. Objetivos generales de Educación Secundaria.
2. Objetivos de la materia de Cultura Científica.
3. Descriptores.
4. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.
5. Organización y secuenciación de contenidos y estándares de aprendizaje evaluables.
6. Criterios metodológicos y estrategias didácticas generales para utilizar en la materia.
7. Actividades complementarias.
8. Evidencias para el portfolio.
9. Criterios de calificación y promoción.
10. Recursos didácticos.
11. Medidas de atención a la diversidad e inclusión.
12. Evaluación de la programación didáctica.
13. Desarrollo de la programación por unidades.
    1. Descripción de la unidad y temporalización
    2. Objetivos didácticos
    3. Contenidos de la unidad - criterios de evaluación - estándares de aprendizaje evaluables - competencias clave
    4. Selección de evidencias para el portfolio
    5. Competencias clave: descriptores y desempeños
    6. Tareas
    7. Estrategias metodológicas
    8. Recursos
    9. Herramientas de evaluación
    10. Medidas para la inclusión y la atención a la diversidad
    11. Autoevaluación del profesorado

1. OBJETIVOS GENERALES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes; conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás; practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos; ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás y resolver pacíficamente los conflictos, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo y los comportamientos sexistas.
e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, incorporar nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en uno mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la

sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, y contribuir así a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

2. OBJETIVOS DE LA MATERIA DE CULTURA CIENTÍFICA 4 ESO

1. Manejar y utilizar información sobre temas científicos de actualidad.
2. preciar la aportación de la investigación y la tecnología a la vida cotidiana.
3. Utilizar las TIC para comunicar y publicitar información u opiniones fundamentadas.
4. Discriminar entre las aportaciones científicas y las opiniones y creencias en el campo del origen de la vida, la Tierra, el universo…
5. Profundizar en las distintas teorías sobre el origen del universo y en su organización.
6. Reflexionar sobre las características y origen del agujero negro.
7. Analizar la formación del sistema solar, la evolución de las estrellas y las condiciones de vida en otros planetas.
8. Investigar sobre los acontecimientos históricos que han marcado nuestro conocimiento del universo.
9. Desarrollar la sensibilidad en cuanto a la conservación medioambiental, reflexionando sobre los factores que influyen negativamente y sus consecuencias.
10. Identificar las implicaciones sociales de la sobreexplotación de recursos, la contaminación…
11. Predecir fenómenos o consecuencias a partir de climogramas, índices de contaminación…
12. Reflexionar sobre cómo mantener el estado de bienestar utilizando otras fuentes energéticas alternativas.
13. Identificar en la pila de combustible una alternativa energética de futuro.
14. Defender la sostenibilidad de recursos como un camino para cuidar el planeta.
15. Profundizar en el concepto de enfermedad y vida saludable, discerniendo los tipos de enfermedades más frecuentes y sus tratamientos.
16. Identificar las consecuencias del consumo de drogas como problema social y humano y valorar la adopción de medidas preventivas en el consumo y contagio.
17. Realizar investigaciones sobre el uso de los materiales y su importancia en la humanidad.
18. Profundizar en el conocimiento del proceso de obtención de materias primas y su impacto social y medioambiental.
19. Reflexionar sobre el uso alternativo de los distintos tipos de materiales.

3. DESCRIPTORES

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES	DESCRIPTORES
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	Cuidado del entorno medioambiental y de los seres vivos	- Interactuar con el entorno natural de manera respetuosa. - Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible. - Respetar y preservar la vida de los seres vivos de su entorno. - Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.
	Vida saludable	- Desarrollar y promover hábitos de vida saludable en cuanto a la alimentación y al ejercicio físico. - Generar criterios personales sobre la visión social de la estética del cuerpo humano frente a su cuidado saludable.
	La ciencia en el día a día	- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana. - Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...). - Manejar los conocimientos sobre

		ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.
	Manejo de elementos matemáticos	- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc. - Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico. - Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
	Razonamiento lógico y resolución de problemas	- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos. - Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas. - Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.
Comunicación lingüística	Comprensión: oral y escrita	- Comprender el sentido de los textos escritos y orales. - Mantener una actitud favorable hacia la lectura.
	Expresión: oral y escrita	- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia. - Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y

		gramaticales para elaborar textos escritos y orales. - Componer distintos tipos de textos creativamente con sentido literario.
	Normas de comunicación	- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor… - Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.
	Comunicación en otras lenguas	- Entender el contexto sociocultural de la lengua, así como su historia para un mejor uso de la misma. - Mantener conversaciones en otras lenguas sobre temas cotidianos en distintos contextos. - Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación. - Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o en asignaturas diversas.
Competencia digital	Tecnologías de la información	- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información. - Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad. - Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.

	Comunicación audiovisual	- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas. - Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.
	Utilización de herramientas digitales	- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento. - Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria. - Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.
Conciencia y expresiones culturales	Respeto por las manifestaciones culturales propias y ajenas	- Mostrar respeto hacia el patrimonio cultural mundial en sus distintas vertientes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica…), y hacia las personas que han contribuido a su desarrollo. - Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural. - Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.
	Expresión cultural y artística	- Expresar sentimientos y emociones mediante códigos artísticos. - Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano. - Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

Competencias sociales y cívicas	Educación cívica y constitucional	- Conocer las actividades humanas, adquirir una idea de la realidad histórica a partir de distintas fuentes, e identificar las implicaciones que tiene vivir en un Estado social y democrático de derecho refrendado por una constitución. - Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.
	Relación con los demás	- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos. - Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos. - Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.
	Compromiso social	- Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores. - Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella. - Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades. - Involucrarse o promover acciones con un fin social.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	Autonomía personal	- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias. - Asumir las responsabilidades encomendadas y dar

		cuenta de ellas. - Ser constante en el trabajo, superando las dificultades. - Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
	Liderazgo	- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos. - Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos. - Priorizar la consecución de objetivos grupales sobre los intereses personales.
	Creatividad	- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema. - Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa. - Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.
	Emprendimiento	- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos. - Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas. - Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos. - Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.
Aprender a aprender	Perfil de aprendiz	- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas… - Gestionar los recursos y

		las motivaciones personales en favor del aprendizaje. - Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.
	Herramientas para estimular el pensamiento	- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente… - Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
	Planificación y evaluación del aprendizaje	- Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje. - Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios. - Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje. - Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

4. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Descripción del modelo competencial

En la descripción del modelo competencial se incluye el marco de descriptores competenciales, en el que aparecen los contenidos reconfigurados desde un enfoque de aplicación que facilita el entrenamiento de las competencias; recordemos que estas no se estudian, ni se enseñan: se entrenan. Para ello, es necesaria la generación de tareas de aprendizaje que permita al alumnado la aplicación del conocimiento mediante metodologías de aula activas.

Abordar cada competencia de manera global en cada unidad didáctica es imposible; debido a ello, cada una de estas se divide en **indicadores de seguimiento** (entre dos y cinco por competencia), grandes pilares que permiten describirla de una manera más precisa; dado que el carácter de estos es aún muy general, el ajuste del nivel de concreción exige que dichos indicadores se, a su vez, dividan en lo que se denominan **descriptores de la competencia,** que serán los que «describan» el grado competencial del alumnado. Por cada indicador de seguimiento encontraremos entre dos y cuatro descriptores, con los verbos en infinitivo.

En cada unidad didáctica cada uno de estos descriptores se concreta en **desempeños competenciales,** redactados en tercera persona del singular del presente de indicativo. El desempeño es el aspecto específico de la competencia que se puede entrenar y evaluar de manera explícita; es, por tanto, concreto y objetivable. Para su desarrollo, partimos de un marco de descriptores competenciales definido para el proyecto y aplicable a todas las asignaturas y cursos de la etapa.

Respetando el tratamiento específico en algunas áreas, los **elementos transversales,** tales como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional, se trabajarán desde todas las áreas, posibilitando y fomentando que el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado sea lo más completo posible.

Por otra parte, el desarrollo y el aprendizaje de los **valores,** presentes en todas las áreas, ayudarán a que nuestros alumnos y alumnas aprendan a desenvolverse en una sociedad bien consolidada en la que todos podamos vivir, y en cuya construcción colaboren.

La diversidad de nuestros alumnos y alumnas, con sus estilos de aprendizaje diferentes, nos ha de conducir a trabajar desde las **diferentes potencialidades** de cada uno de ellos, apoyándonos siempre en sus fortalezas para poder dar respuesta a sus necesidades.

En la materia de Cultura Científica

En la materia de Cultura Científica incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática haciendo hincapié en los descriptores más afines a la materia.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología son las competencias fundamentales de la materia, para desarrollar esta competencia el alumnado aplicará estrategias para definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, etc. Estas competencias son, por tanto, las más trabajadas en la materia.

Así, además de los descriptores de la competencia que se trabajan puntualmente en las unidades, destacamos los siguientes:

- Interactuar con el entorno natural de manera respetuosa.
- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.
- Respetar y preservar la vida de los seres vivos de su entorno.
- Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.
- Desarrollar y promover hábitos de vida saludable en cuanto a la alimentación y al ejercicio físico.
- Generar criterios personales sobre la visión social de la estética del cuerpo humano frente a su cuidado saludable.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.
- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.

Comunicación lingüística

En esta área es necesaria la comprensión profunda para entender todo lo que la materia nos propone. La lectura, la escritura y la expresión oral se perfilan por ello como eje vertebrador. Entrenar los descriptores indicados nos

garantiza una mayor comprensión por parte del alumnado y un conocimiento profundo.

Por tanto, destacamos los descriptores siguientes:

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.
- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

Competencia digital

La **competencia digital** fomenta la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales, además de permitir que los alumnos y las alumnas se familiaricen con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (datos estadísticos, representaciones gráficas, modelos geométricos...). La utilización de las tecnologías de la información en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc., es un recurso útil que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

Para ello, en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.
- Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.
- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

Conciencia y expresiones culturales

La elaboración de modelos, experimentos, estudios de caso, prototipos…, permite mostrar las habilidades plásticas que se emplean en el trabajo de aplicación práctica de esta materia, lo cual contribuye al desarrollo de la conciencia y expresiones culturales al fomentarse la sensibilidad y la capacidad estética de los alumnos y de las alumnas. Así pues proponemos los siguientes descriptores:

- Mostrar respeto hacia el patrimonio cultural mundial en sus distintas vertientes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica…), y hacia las personas que han contribuido a su desarrollo.
- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

Competencias sociales y cívicas

Esta asignatura favorece el trabajo en grupo para la resolución de actividades y el trabajo de laboratorio, fomentando el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad y el respeto hacia las opiniones de los demás, lo que contribuye a la adquisición de las competencias sociales y cívicas. Asimismo, el conocimiento científico es una parte fundamental de la cultura ciudadana que sensibiliza de los riesgos de la ciencia y la tecnología y permite formarse una opinión fundamentada en hechos y datos reales sobre los problemas relacionados con el avance científico y tecnológico.

Para ello entrenaremos los siguientes descriptores:

- Desarrollar la capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.
- Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

El método científico exige sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, ya que desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones, se hace necesaria la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias. Desde esta perspectiva trabajaremos los siguientes descriptores:

- Ser constante en el trabajo, superando las dificultades.
- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.
- Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.
- Priorizar la consecución de objetivos grupales sobre los intereses personales.
- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.
- Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

Aprender a aprender

La adquisición de la competencia para aprender a aprender se fundamenta en esta asignatura en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Al mismo tiempo, operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis, las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo.

Trabajaremos los siguientes descriptores de manera prioritaria:

- Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje.
- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.
- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

5. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

El currículo de esta materia de Cultura Científica se agrupa en varios bloques. Los contenidos se expresan secuenciados por unidades y los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje se formulan para 4.º de Educación Secundaria.

En su redacción, se respetará la numeración de los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje tal y como aparece en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

CONTENIDOS POR UNIDADES

0. La ciencia y la información
   - El método científico.
   - La comunicación científica.
   - La divulgación científica.

1. El conocimiento del universo
   - El conocimiento del universo a través de la historia.
   - La estructura y el origen del universo.
   - El conocimiento del sistema solar.
   - ¿Estamos solos en el universo?

2. Tecnología, recursos y medio ambiente
   - El animal tecnológico.
   - El uso de los recursos.
   - Las consecuencias del avance tecnológico.
   - El agotamiento de los recursos.
   - Los residuos.
   - La contaminación.

3. La energía y el desarrollo sostenible
   - Los recursos energéticos.
   - Cómo utilizamos la energía.
   - El problema energético.
   - Soluciones globales a un problema global.

4. Los materiales y la sociedad
   - Los materiales: motores de la historia.
   - Materiales de hoy. Materiales metálicos.
   - Materiales de hoy. Materiales no metálicos.
   - Otros materiales actuales.
   - El futuro está aquí. La nanotecnología.
   - Nuevos materiales, nuevos problemas.

5. Las enfermedades y los problemas sanitarios
   - La salud y la enfermedad.
   - Las enfermedades a lo largo de la historia.
   - Las enfermedades en la sociedad actual.

6. Conservación de la salud y calidad de vida
   - Nuestras defensas naturales.
   - Las enfermedades a lo largo de la historia.
   - Las técnicas de diagnóstico.
   - La prevención y los estilos de vida saludables

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Bloque 1. Procedimientos de trabajo

Criterios de evaluación

1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionados con temas científicos de la actualidad.
2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.
3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.

Estándares de aprendizaje

1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido.
2.1. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales, como Internet.
2.2. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.
3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados y defiende en público sus conclusiones.

Bloque 2. El universo.

Criterios de evaluación

1. Diferenciar las explicaciones científicas relacionadas con el universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies de aquellas basadas en opiniones o creencias.
2. Conocer las teorías que han surgido a lo largo de la historia sobre el origen del universo y en particular la teoría del Big Bang.
3. Describir la organización del universo y como se agrupan las estrellas y planetas.
4. Señalar qué observaciones ponen de manifiesto la existencia de un agujero negro, y cuáles son sus características.
5. Distinguir las fases de la evolución de las estrellas y relacionarlas con la génesis de elementos.
6. Reconocer la formación del sistema solar.
7. Indicar las condiciones para la vida en otros planetas.
8. Conocer los hechos históricos más relevantes en el estudio del universo.

Estándares de aprendizaje

1.1. Describe las diferentes teorías acerca del origen, evolución y final del universo, estableciendo los argumentos que las sustentan.
2.1. Reconoce la teoría del Big Bang como explicación al origen del universo.
3.1. Establece la organización del universo conocido, situando en él al sistema solar.
3.2. Determina, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea.
3.3. Justifica la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del universo.
4.1. Argumenta la existencia de los agujeros negros describiendo sus principales características.
5.1. Conoce las fases de la evolución estelar y describe en cuál de ellas se encuentra nuestro Sol.
6.1. Explica la formación del sistema solar describiendo su estructura y características principales.
7.1. Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida.
8.1. Señala los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del universo.

Bloque 3. Avances tecnológicos y su impacto ambiental.

Criterios de evaluación

1. Identificar los principales problemas medioambientales, las causas que los provocan y los factores que los intensifican; así como predecir sus consecuencias y proponer soluciones a los mismos.
2. Valorar las graves implicaciones sociales, tanto en la actualidad como en el futuro, de la sobreexplotación de recursos naturales, contaminación, desertización, pérdida de biodiversidad y tratamiento de residuos.

3. Saber utilizar climogramas, índices de contaminación, datos de subida del nivel del mar en determinados puntos de la costa, etc., interpretando gráficas y presentando conclusiones.
4. Justificar la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía no contaminantes y económicamente viables, para mantener el estado de bienestar de la sociedad actual.
5. Conocer la pila de combustible como fuente de energía del futuro, estableciendo sus aplicaciones en automoción, baterías, suministro eléctrico a hogares, etc.
6. Argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de los recursos que proporciona la Tierra.11. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables.

Estándares de aprendizaje

1.1. Relaciona los principales problemas ambientales con las causas que los originan, estableciendo sus consecuencias.
1.2. Busca soluciones que puedan ponerse en marcha para resolver los principales problemas medioambientales.
2.1. Reconoce los efectos del cambio climático, estableciendo sus causas.
2.2. Valora y describe los impactos de la sobreexplotación de los recursos naturales, contaminación, desertización, tratamientos de residuos, pérdida de biodiversidad, y propone soluciones y actitudes personales y colectivas para paliarlos.
3.1. Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones.
4.1. Establece las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía, tanto renovables como no renovables.
5.1. Describe diferentes procedimientos para la obtención de hidrógeno como futuro vector energético.
5.2. Explica el principio de funcionamiento de la pila de combustible, planteando sus posibles aplicaciones tecnológicas y destacando las ventajas que ofrece frente a los sistemas actuales.
6.1. Conoce y analiza las implicaciones medioambientales de los principales tratados y protocolos internacionales sobre la protección del medioambiente.

Bloque. 4. Calidad de vida.

Criterios de evaluación

1. Reconocer que la salud no es solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.
2. Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes.
3. Estudiar la explicación y tratamiento de la enfermedad que se ha hecho a lo largo de la Historia.
4. Conocer las principales características del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales, etc., así como los principales tratamientos y la importancia de las revisiones preventivas.
5. Tomar conciencia del problema social y humano que supone el consumo de drogas.

6. Valorar la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles médicos periódicos y los estilos de vida saludables.

Estándares de aprendizaje

1.1. Comprende la definición de la salud que da la Organización Mundial de la Salud (OMS).
2.1. Determina el carácter infeccioso de una enfermedad atendiendo a sus causas y efectos.
2.2. Describe las características de los microorganismos causantes de enfermedades infectocontagiosas.
2.3. Conoce y enumera las enfermedades infecciosas más importantes producidas por bacterias, virus, protozoos y hongos, identificando los posibles medios de contagio, y describiendo las etapas generales de su desarrollo.
2.4. Identifica los mecanismos de defensa que posee el organismo humano, justificando la función que desempeñan.
3.1. Identifica los hechos históricos más relevantes en el avance de la prevención, detección y tratamiento de las enfermedades.
3.2. Reconoce la importancia que el descubrimiento de la penicilina ha tenido en la lucha contra las infecciones bacterianas, su repercusión social y el peligro de crear resistencias a los fármacos.
3.3. Explica cómo actúa una vacuna, justificando la importancia de la vacunación como medio de inmunización masiva ante determinadas enfermedades.
4.1. Analiza las causas, efectos y tratamientos del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales.
4.2. Valora la importancia de la lucha contra el cáncer, estableciendo las principales líneas de actuación para prevenir la enfermedad.
5.1. Justifica los principales efectos que sobre el organismo tienen los diferentes tipos de drogas y el peligro que conlleva su consumo.
6.1. Reconoce estilos de vida que contribuyen a la extensión de determinadas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares y mentales, etcétera).
6.2. Establece la relación entre alimentación y salud, describiendo lo que se considera una dieta sana.

Bloque. 5. Nuevos materiales.

Criterios de evaluación

1. Realizar estudios sencillos y presentar conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales y su influencia en el desarrollo de la humanidad.
2. Conocer los principales métodos de obtención de materias primas y sus posibles repercusiones sociales y medioambientales.
3. Conocer las aplicaciones de los nuevos materiales en campos tales como electricidad y electrónica, textil, transporte, alimentación, construcción y medicina.

Estándares de aprendizaje

1.1. Relaciona el progreso humano con el descubrimiento de las propiedades de ciertos materiales que permiten su transformación y aplicaciones tecnológicas.
1.2. Analiza la relación de los conflictos entre pueblos como consecuencia de la explotación de los recursos naturales para obtener productos de alto valor añadido y/o materiales de uso tecnológico.
2.1. Describe el proceso de obtención de diferentes materiales, valorando su coste económico, medioambiental y la conveniencia de su reciclaje.
2.2. Valora y describe el problema medioambiental y social de los vertidos tóxicos.
2.3. Reconoce los efectos de la corrosión sobre los metales, el coste económico que supone y los métodos para protegerlos.
2.4. Justifica la necesidad del ahorro, reutilización y reciclado de materiales en términos económicos y medioambientales.
3.1. Define el concepto de nanotecnología y describe sus aplicaciones presentes y futuras en diferentes campos.

6. CRITERIOS METODOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS GENERALES PARA UTILIZAR EN LA MATERIA

Trabajar de manera competencial en el aula, en concreto, en la materia de Cultura Científica:

Es necesario entrenar sistemáticamente los procedimientos que conforman el andamiaje de la asignatura. Si bien la finalidad del área es adquirir conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico, el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean. Para ello necesitamos un cierto grado de entrenamiento individual y trabajo reflexivo de procedimientos básicos de la asignatura: generación de hipótesis, la comprobación de datos, el trabajo de investigación y la comunicación científica.

En algunos aspectos de la materia, sobre todo en aquellos que usan con frecuencia procesos de método científico, el trabajo en grupo colaborativo aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y el enriquecimiento personal desde la diversidad, una herramienta perfecta para discutir y profundizar en contenidos de carácter transversal, como el expuesto sobre el método científico.

Por otro lado, cada estudiante parte de unas potencialidades que definen sus inteligencias predominantes; por ello, enriquecer las tareas con actividades que

se desarrollen desde la teoría de las inteligencias múltiples facilita que todos los alumnos y alumnas puedan llegar a comprender los contenidos que pretendemos que adquieran para el desarrollo de los objetivos de aprendizaje.

En la materia de Cultura Científica es indispensable la vinculación a contextos reales, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Para ello, las tareas competenciales facilitan este aspecto, lo que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Con respecto a las actividades complementarias que se pueden proponer al alumnado, conviene reflexionar sobre estas cuestiones:

- ¿Se consiguieron los objetivos propuestos a partir de las actividades realizadas?
- ¿Cuál fue el resultado de la realización de las actividades?
- ¿Cuáles de ellas han gustado más?
- ¿Qué propuestas de mejora podemos señalar?

8. EVIDENCIAS PARA EL PORTFOLIO

A partir del trabajo con los desempeños competenciales, se obtendrán diversas evidencias de aprendizaje, vinculadas a los estándares que incluye el currículo de cada asignatura. Para registrarlas, utilizaremos portfolios de aprendizaje en el aula, lo que hace necesario que, a lo largo de las distintas unidades didácticas, se planifiquen la realización y la recogida de pruebas que muestren el nivel de consecución del estándar, así como su evolución a lo largo del curso.

El portfolio es una herramienta de evaluación del proceso de aprendizaje que consiste fundamentalmente en la recogida de evidencias de la evolución de cada alumno y alumna; esta recogida puede pautarse, o dejar que sea el propio alumnado el que seleccione qué evidencias quiere mostrar. Cada evidencia debe incorporar una reflexión añadida sobre el trabajo realizado, las dificultades encontradas y los objetivos de mejora personal. El documento del portfolio puede realizarse en papel o en formato digital. En el anexo de evaluación se presenta un guion para su realización.

Las evidencias que podemos recoger en la materia pueden obtenerse a partir de:

- Actividades del libro del alumnado o de la guía que trabajen explícitamente los estándares definidos en la unidad.
- Mapas mentales o conceptuales elaborados por los alumnos y las alumnas.
- Productos de aprendizaje diseñados para poder aplicarlos en tareas realizadas en un contexto real; por ejemplo: unidades de medida diseñadas por ellos, el diseño de un objeto con figuras geométricas, murales, trabajos de aplicación de las tareas, etc.
- Pruebas escritas que evidencien el trabajo con los estándares de aprendizaje.
- Problemas de aplicación de contenidos en los que es necesario el desarrollo del razonamiento lógico.
- Herramientas de autoevaluación y coevaluación del trabajo en el aula.

9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En cada evaluación, el profesor podrá, previa comunicación a los alumnos, ponderar la calificación de los diferentes exámenes en función de la extensión de la materia incluida en los mismos.

La evaluación del alumno se realizará teniendo en cuenta exámenes, cuaderno de clase, trabajo diario, según el siguiente porcentaje: **exámenes 40% , trabajos 60%.**
La calificación trimestral del alumno será la nota media de todas las calificaciones obtenidas en cada apartado.

La nota final será la nota media de las tres evaluaciones, siempre y cuando **ninguna de ellas sea inferior a 3.**

Se propondrá un **examen final global o prueba ordinaria de junio** para que los alumnos que no han superado la materia puedan recuperarla.

Los alumnos que superen más de un 30% de faltas de asistencia no justificadas pierden el derecho a la evaluación continua, según el Reglamento de Régimen Interno del Centro, y deberán presentar los trabajos exigidos por el profesor durante el curso, y superar una prueba global sobre los contenidos de la materia con una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

En el caso de la **prueba extraordinaria de septiembre** se calificarán exclusivamente las respuestas a las preguntas de la prueba.

El profesor o la profesora, tendrán los instrumentos de evaluación utilizados para el seguimiento de los aprendizajes de sus estudiantes. Para su determinación, pueden apoyarse en unas tablas como las siguientes:

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE EN LA CALIFICACIÓN
Herramientas de evaluación del trabajo competencial	
Pruebas de evaluación escritas	
Evidencias de los estándares de aprendizaje	
Calificación total	

Al final del curso:

	PORCENTAJE EN LA NOTA FINAL
1.ª evaluación	
2.ª evaluación	
3.ª evaluación	
Portfolio de aprendizaje	
Calificación total	

10. RECURSOS DIDÁCTICOS

Sugerimos el uso de los materiales siguientes:
- El libro del alumnado para el área de Cultura Científica 4.º ESO.
- La propuesta didáctica para Cultura Científica 4.º ESO.

- Los recursos complementarios de la propuesta didáctica, con actividades de refuerzo, de ampliación y de evaluación.
- Los cuadernos complementarios al libro del alumnado.
- El libro digital.
- El CD que acompaña a la propuesta didáctica.
- Revistas de divulgación científica como "Mundo científico", "Investigación y Ciencia", noticias en la prensa diaria, foros de internet……

11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Descripción del grupo después de la evaluación inicial

A la hora de plantear las medidas de atención a la diversidad e inclusión hemos de recabar, en primer lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos y alumnas; como mínimo debe conocerse la relativa a:

El número de alumnos y alumnas.

El funcionamiento del grupo (clima del aula, nivel de disciplina, atención...).

Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto al desarrollo de contenidos curriculares.

- Las necesidades que se hayan podido identificar; conviene pensar en esta fase en cómo se pueden abordar *(planificación de estrategias metodológicas, gestión del aula, estrategias de seguimiento de la eficacia de medidas, etc.).*
- Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto a los aspectos competenciales.
- Los desempeños competenciales prioritarios que hay que practicar en el grupo en esta materia.
- Los aspectos que se deben tener en cuenta al agrupar a los alumnos y a las alumnas para los trabajos cooperativos.
- Los tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel general para obtener un logro óptimo del grupo.

Necesidades individuales

La evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos o a las alumnas que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con

necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.
- Acotar el intervalo de tiempo y el modo en que se van a evaluar los progresos de estos estudiantes.
- Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

12. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

En este apartado se retende promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente. Dicha herramienta se describe a continuación:

ASPECTOS A EVALUAR	A DESTACAR…	A MEJORAR…	PROPUESTAS DE MEJORA PERSONAL
Temporalización de las unidades didácticas			
Desarrollo de los objetivos didácticos			
Manejo de los contenidos de la unidad			
Descriptores y desempeños competenciales			
Realización de tareas			
Estrategias metodológicas seleccionadas			
Recursos			
Claridad en los criterios de evaluación			
Uso de diversas herramientas de evaluación			
Portfolio de evidencias de los estándares de aprendizaje			
Atención a la diversidad			
Interdisciplinariedad			

13. DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN POR UNIDADES

UNIDAD 0 LA CIENCIA Y LA INFORMACIÓN

- El método científico.
- La comunicación científica.
- La divulgación científica

1.DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad se abordan los contenidos relacionados con el primer bloque del currículo titulado «Procedimientos de trabajo», que aún siendo contenidos que serán empleados en todas las unidades de la materia como transversales, es de gran importancia realizar una introducción de los mismos.

La unidad que se presenta antes del comienzo del estudio del programa es una introducción al estudio de la ciencia, es decir, a la cultura científica como una continuación de la que se inició en 4.º de la ESO.

La presente unidad comienza con el desarrollo del método científico, comenzando con un poco de historia para situar cómo surgió, y continuando con las características del método y las etapas para su aplicación. Es precisamente la última etapa de este método, la comunicación de los resultados (o comunicación científica), la que da pie al resto de la unidad.

Se describen así los diversos formatos en los que los científicos y las científicas han comunicado sus resultados a lo largo de la historia. Se hace un desarrollo de las características de las publicaciones científicas.

La unidad finaliza con los contenidos relativos a la divulgación científica, su historia, sus características y su importancia como medio para que la cultura científica llegue a la sociedad.

Para terminar la unidad se plantean actividades dirigidas a la comprensión y aplicación de los contenidos tratados, así como la realización de tareas que pretenden despertar la curiosidad científica y motivar al alumnado.

Temporalización

La temporalización asignada a esta unidad será de cuatro sesiones de la primera evaluación, que incluyen su desarrollo y la realización de las tareas individuales y colectivas asociadas a ella.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Señalar la metodología científica, sabiendo diferenciar las líneas generales que caracterizan al trabajo científico.
- Apreciar la importancia de la casualidad en los descubrimientos científicos y tecnológicos.
- Conocer cómo se ha realizado al comunicación científica a lo largo de la historia.
- Diferenciar los diferentes formatos de las publicaciones científicas.
- Comprender la importancia de la divulgación científica para difundir el conocimiento científico a la sociedad.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- El método científico: historia y características. - Las etapas del método científico. - Las publicaciones científicas: historia y clasificación. - La divulgación científica: historia y objetivos. - Formas de divulgar la ciencia. - Uso de estrategias, basadas en el conocimiento científico, para realizar valoraciones críticas de textos divulgativos. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación, y mantenimiento	1. Reconocer la evolución del pensamiento científico a lo largo de la historia y comprender las características del método científico.	1.1. Conoce algunos hitos históricos en la aparición del pensamiento científico y reconoce sus características.	CCL, CMCT, CD
	2. Conocer las etapas del método científico.	2.1. Conoce las etapas que se deben realizar para obtener un conocimiento científico y comprobar una hipótesis.	CCL, CMCT, CD
	3. Conocer las características de la información científica.	3.1. Conoce la evolución de la comunicación científica a lo largo de la historia.	CCL, CMCT, CD
		3.2. Reconoce los diferentes formatos de las publicaciones científicas (artículos, patentes de invención, libros, etc.).	CCL, CMCT, CD

de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Obtención, elección, análisis y organización y valoración de informaciones de contenidos científico	4. Valorar la importancia de la divulgación científica en la sociedad.	4.1. Conoce los objetivos de la divulgación científica y valora su importancia para la sociedad.	CCL, CMCT, CD, CEC CSYC
		4.2. Conoce cómo y quiénes divulgan la ciencia.	CCL, CMCT, CD CSYC
	5. Utilizar estrategias para discernir la fiabilidad de una información científica y realizar una valoración crítica de la misma.	5.1. Realiza una valoración crítica de una información con contenido científico.	CCL, CMCT, CD, CSYC
	6. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre los contenidos de la unidad, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	6.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones presentadas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario adecuado, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD, CSYC

utilizando representaciones y modelos. - Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.	7. Conocer y usar de forma responsable las TIC, desarrollar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	7.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA
	8. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	8.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
	9. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	9.1. Realiza dibujos o maquetas que representan modelos lo más parecidos posible a la realidad.	CCL, CMCT, CD, CEC

4. SELECCIÓN DE EVIDENCIAS PARA EL PORTFOLIO

Los estándares de aprendizaje muestran el grado de consecución de los criterios de evaluación desde la propia descripción y concreción del criterio. Para facilitar el seguimiento del desarrollo de cada estándar, buscaremos evidencias del alumnado que muestren su evolución en cada uno de ellos. En el anexo de evaluación se propone un portfolio de evidencias para los estándares de aprendizaje. El cuadro siguiente sugiere una selección de algunas de estas posibles evidencias. Los docentes podrán sustituirlas por otras que consideren más relevantes para el desarrollo de su grupo.
Libro del alumnado (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Material complementario (MC)

Estándares de aprendizaje evaluables	Selección de evidencias para el portfolio
1.1. Conoce algunos hitos históricos en la aparición del pensamiento científico y reconoce sus características.	- Actividad del LA, del apartado «El método científico», para deducir qué aportan las teorías de F. Redi y L. Pasteur a la hipótesis de la generación espontánea planteada por Van Helmont.
2.1. Conoce las etapas que se deben realizar para obtener un conocimiento científico y comprobar una hipótesis.	- Actividad del LA, del apartado «El método científico», donde el alumnado debe plantear una hipótesis a partir de una serie de observaciones y datos que se aportan en la actividad.
3.1. Conoce la evolución de la comunicación científica a lo largo de la historia.	- Actividad del LA del apartado «Practica lo aprendido» en la que se solicita a los alumnos y a las alumnas explicar cómo se comunicaban los resultados de investigación científica antes de existir las revistas especializadas.
3.2. Reconoce los diferentes formatos de las publicaciones científicas (artículos, patentes de invención, libros, etc.).	- Actividad del LA, del apartado «La comunicación científica», donde deben destacar las similitudes y las diferencias entre algunos formatos de publicaciones científicas. - Actividad del LA, del apartado «La comunicación científica», donde deben interpretar una gráfica en la que se exponen el número de publicaciones científicas de algunos países.
4.1. Conoce los objetivos de la divulgación científica y valora su importancia para la sociedad.	- Actividad del LA, del apartado «La divulgación científica», en la que los estudiantes deben dar su opinión respecto a la importancia que tiene la formación de las personas que divulgan ciencia.

4.2. Conoce cómo y quiénes divulgan la ciencia.	- Actividad del LA, del apartado «La divulgación científica», en la que los estudiantes, deben investigar la trayectoria divulgadora de alguna de las personas que se citan en el texto.
5.1. Realiza una valoración crítica de una información con contenido científico.	- Actividad del LA, del apartado «Tarea final», en la que, tras unas pautas sobre cómo analizar noticias de ciencia, se solicita al alumnado poner en práctica los consejos indicados a través de un análisis de dos o tres noticias.
6.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones presentadas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario adecuado, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», para completar el esquema de la unidad. - Actividades del LA en la que se solicita definir conceptos como: *método científico, hipótesis, leyes científicas, teorías, sensacionalismo, empirismo, divulgación científica,* etc. - Recursos digitales disponibles en la web del alumnado.
7.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	- Tarea final «Analiza noticias de prensa» en la que se propone a los estudiantes buscar noticias sobre ciencia y realizar un análisis de su fiabilidad. - Actividad del LA, del apartado «El método científico», en la que los estudiantes deben proponer ejemplos de algunas leyes e hipótesis. - Actividad del LA, del apartado «La divulgación científica», para buscar información sobre la importancia de los museos de ciencias en la transmisión de la ciencia a la sociedad. - Actividad del LA, del apartado «La divulgación científica», para buscar información sobre la algunas actividades de divulgación científica llevadas a cabo por el CSIC.
8.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	- Todas las actividades que se encuentran bajo el título «Opina» y las incluidas en la tarea final. - Las actividades del LA que se encuentran bajo el apartado titulado «Avanza».

9.1. Realiza dibujos o maquetas que representan modelos lo más parecidos posible a la realidad.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», en la que los estudiantes deben juzgar si la representación de las etapas del método científico de la imagen están en el orden adecuado.

5. COMPETENCIAS CLAVE: DESCRIPTORES Y DESEMPEÑOS

Competencia	Descriptor	Desempeño
Competencia en comunicación lingüística.	Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.	Define y utiliza correctamente términos relacionados con la unidad, *método científico, hipótesis, leyes científicas, teorías, sensacionalismo, empirismo, divulgación científica,* etc. Elabora un texto para exponerlo en clase sobre los síntomas, causas y curación de alguna enfermedad infecciosa. Redacta textos que comparan dos situaciones, informes breves acerca de enfermedades y explica diferencias y aspectos en común.
	Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.	Utiliza con corrección el lenguaje oral para expresar los conocimientos adquiridos en la unidad. Utiliza el lenguaje oral para adoptar y defender posturas argumentadas.
	Comprender el sentido estricto de los textos escritos y orales. Mantener una actitud favorable hacia la lectura.	Realiza la lectura comprensiva de los textos propuestos. Valora la importancia de la lectura de libros de divulgación científica, noticias, etc. para la transmisión del conocimiento científico a la sociedad.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.	Interpreta gráficos de las diferencias entre las publicaciones científicas realizadas por diferentes países europeos. Extrae información de gráficas, datos y tablas para emitir opiniones y obtener conclusiones.
	Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.	Conoce la importancia del método científico en la comprobación de hipótesis y establecimiento de leyes y teorías. Valora el papel de los divulgadores y divulgadoras de ciencias como mediadores en la transmisión del conocimiento científico a la sociedad.
Competencia digital.	Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.	Visualiza el material complementario incluido en la web www.anayaeducacion.es para reforzar y ampliar los contenidos estudiados. Busca información en fuentes fiables para responder a las actividades que requieren investigar determinados aspectos propuestos en la unidad.
Competencia para aprender a aprender.	Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.	Completa el mapa conceptual de la unidad a partir de los conocimientos adquiridos.
	Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.	Elabora esquemas y resúmenes. Compara conceptos mediante la construcción de tablas.

	Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.	Se autoevalúa escribiendo las ideas principales de la unidad y realizando las actividades de cierre.
Competencias sociales y cívicas.	Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas. Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.	Coopera con los compañeros y las compañeras en la realización de actividades. Respeta las opiniones expresadas por los compañeros y compañeras en los debates planteados en las actividades bajo el título «Opina». Reconoce la evolución del papel de la mujer en el ámbito científico.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	Ser constante en el trabajo superando las dificultades.	Lleva un cuaderno de apuntes aseado y con las actividades al día, y consulta las dudas que se generen.
	Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.	Muestra iniciativa a la hora de intervenir en las actividades propuestas y respeta las opiniones ajenas.
Conciencia y expresiones culturales.	Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad, y mostrar gusto por la estética en el ámbito cotidiano.	Valora la estética y la limpieza de dibujos y esquemas que facilitan el estudio de los contenidos de la unidad.

6. TAREAS

Libro del alumnado (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Material complementario (MC) / Recursos digitales (RD)

Tarea 1. Introducimos la unidad. Leemos y trabajamos con el texto inicial «La necesidad de cultura científica».

- Conocemos, con la PD, las sugerencias metodológicas generales, las ideas previas, las dificultades de aprendizaje y el procedimiento de trabajo de la unidad.
- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Leemos el texto inicial del LA y extraemos las ideas principales.
- Realizamos las actividades propuestas en esta página.

Tarea 2. Conocemos la historia, las características y las etapas del método científico.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos algunos de los hitos más importantes en la evolución del pensamiento científico con el LA.
- Conocemos la definición y las características del método científico con el LA y con el material digital de los RD.
- Conocemos las etapas del método científico con el LA.
- Conocemos los conceptos de hipótesis, ley científica, modelo y teoría con el LA.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 3. Conocemos el pasado y el presente de la comunicación científica y los formatos más habituales de publicaciones científicas.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos el primer formato de publicación científica utilizado en la historia: las cartas entre científicos, con el LA.
- Describimos el papel de las sociedades científicas y la aparición de las primeras revistas de ciencia con el LA.
- Conocemos cómo comunican hoy los científicos y las científicas sus resultados de investigación con el LA .
- Conocemos qué es el acceso abierto (*Open Access*) y opinamos sobre su importancia en el acercamiento de la ciencia a la sociedad a través del LA.
- Describimos los principales formatos de publicaciones científicas con el LA.
- Trabajamos con la gráfica para conocer las marcadas diferencias entre el número de publicaciones científicas de diferentes países.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los MC y de la PD.

Tarea 4. Conocemos qué es la divulgación científica, su historia y cómo se lleva a cabo.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Introducimos el concepto de divulgación científica y su relación con la cultura científica de la sociedad con el LA.
- Conocemos los objeticos de la divulgación científica y su forma de lograrlos con el LA.
- Descubrimos cómo surgió y evolucionó la divulgación científica hasta nuestros días con el LA.
- Conocemos quiénes deben divulgar la ciencia y algunos divulgadores famosos.
- Opinamos sobre el sensacionalismo en las noticias científicas y la importancia de tener una adecuada cultura para no caer en él con el LA y con el material digital de los RD.

Tarea 5. Practicamos lo aprendido.
- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Realizamos el esquema conceptual y las actividades del apartado «Practica lo aprendido» del LA, y las actividades restantes de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 6. Realizamos la tarea final.
- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD para el repaso de la unidad.
- Leemos los textos incluidos en este apartado con el LA.
- Realizamos la actividad del LA, dentro del apartado «Emprender-Aprender», de forma conjunta, utilizando la metodología de aprendizaje cooperativo.

Tarea 7. Recopilamos la información.
- Reunimos la información más relevante de las diferentes tareas propuestas en la PD, en los RD y en los MC.
- Recopilamos las actividades para el portfolio del alumnado.

7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología será activa y participativa, que facilite el aprendizaje tanto individual como colectivo y que, como uno de sus ejes, favorezca la adquisición de las competencias básicas, especialmente la relacionada con el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de las TIC para la elaboración de fichas.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales y los proyectos para investigar.

- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 alumnos o alumnas en el desarrollo de las actividades y los proyectos propuestos.
- Puesta en común en gran grupo después del trabajo individual o grupal.

8. RECURSOS

Los siguientes materiales de apoyo servirán para reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de esta unidad:

- Libro del alumnado, diccionarios, guías, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Material para desarrollar las competencias.

Recursos digitales

- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlaces web: www.anayaeducacion.es.

9. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Prueba de evaluación de la unidad.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna con diferentes pruebas orales y escritas, además de la actitud e interés demostrados en el aula.
- Otros recursos: rúbricas, dianas, etc. (en el «Anexo de evaluación»).

10. MEDIDAS PARA LA INCLUSIÓN Y LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación».

11. AUTOEVALUACIÓN DEL PROFESORADO

Dispone de varias herramientas para realizar dicha autoevaluación en el «Anexo de evaluación».

UNIDAD 1 EL CONOCIMIENTO DEL UNIVERSO

- Explicaciones sobre el origen y evolución del universo.
- Principales avances científicos y tecnológicos que han permitido observar y explorar el espacio.
- La estructura del universo.
- El origen de las estrellas, su evolución y su papel esencial como factorías de materia.
- La teoría de *Big Bang* y la teoría inflacionaria.
- La búsqueda de vida en otros planetas.

1. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

En la presente unidad se desarrolla el estudio de la estructura y el origen del universo y el de los desarrollos científicos y tecnológicos que han surgido a lo largo de la historia para realizar su observación.

A lo largo de la unidad se describen algunos modelos históricos del universo, así como el modelo actual de universo en expansión.

Durante el desarrollo de la unidad se plantean actividades para reforzar los contenidos sobre el universo, así como aquellas en las que se solicita la opinión del alumnado, tanto de forma individualizada como colectiva a través de un debate.

Para terminar la unidad se plantean actividades dirigidas a la comprensión y aplicación de los contenidos tratados, así como la realización de tareas que pretenden despertar la curiosidad científica y motivar al alumnado.

Temporalización

La temporalización asignada a esta unidad será de nueve sesiones de la primera evaluación, que incluyen su desarrollo y la realización de las tareas individuales y colectivas asociadas a ella.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer cómo ha evolucionado el conocimiento del universo a lo largo de la historia.
- Describir quiénes fueron los primeros observadores del universo y las primeras teorías sobre su origen.
- Justificar la importancia de investigar el universo y tomar conciencia de nuestro lugar en el cosmos.
- Conocer los cuerpos y energías que constituyen el universo y, más concretamente el sistema solar.
- Describir los principales componentes del universo (materia ordinaria y oscura y energía oscura).
- Explicar la teoría de *Big Bang* y cómo se complementa con la teoría inflacionaria.
- Explicar el origen del sistema solar.
- Describir las características del Sol, de los planetas, de los satélites y otros cuerpos del sistema solar.

- Explicar las características que debe tener un planeta para albergar vida.
- Pensar en la posibilidad de que haya vida más allá de nuestro planeta y evaluar el significado que tendría para la Humanidad.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre los distintos cuerpos celestes.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- Explicaciones sobre el origen y evolución del universo. - Principales avances científicos y tecnológicos que han permitido observar y explorar el espacio. - Los principales componentes del universo. - Las galaxias y los tipos de galaxias. - El origen de las estrellas y los tipos que hay. - La evolución de las estrellas y su papel esencial como factorías de materia. - La teoría de *Big Bang* y la inflacionaria. - El origen del	1. Diferenciar las explicaciones científicas relacionadas con el universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies de aquellas basadas en opiniones o creencias.	1.1. Describe las diferentes teorías acerca del origen, evolución y final del universo, estableciendo los argumentos que las sustentan.	CCL, CMCT, CD
	2. Conocer los hechos históricos más relevantes en el estudio del universo.	2.1. Señala los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del universo.	CCL, CMCT, CD
		2.2. Justifica la importancia de investigar el universo.	CCL, CMCT, CD

sistema solar. - Características que debe tener un planeta para albergar vida. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación, y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	3. Conocer las teorías que han surgido a lo largo de la historia sobre el origen del universo y en particular la teoría del *Big Bang.*	3.1. Reconoce la teoría del *Big Bang* como explicación al origen del universo.	CCL, CMCT, CD
	4. Describir la organización del universo y cómo se agrupan las estrellas y planetas.	4.1. Establece la organización del universo conocido, situando en él al sistema solar.	CCL, CMCT, CD, CEC
		4.2. Determina, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea.	CCL, CMCT, CD, CEC
		4.3. Justifica la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del universo.	CCL, CMCT, CD
	5. Señalar qué observaciones ponen de manifiesto la existencia de un agujero.	5.1 Argumenta la existencia de los agujeros negros describiendo sus principales características.	CCL, CMCT, CD, CEC
	6. Distinguir las fases de la evolución de las estrellas y relacionarlas con la génesis de elementos.	6.1. Conoce las fases de la evolución estelar y describe en cuál de ellas se encuentra nuestro Sol.	CCL, CMCT, CD, CEC

- Obtención, elección, análisis y organización y valoración de informaciones de contenidos científico utilizando representaciones y modelos. - Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.	7. Reconocer la formación del sistema solar.	7.1. Explica la formación del sistema solar describiendo su estructura y características principales.	CCL, CMCT, CD, CEC
	8. Indicar las condiciones para la vida en otros planetas.	8.1. Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida.	
	9. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre los contenidos de la unidad, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	9.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones presentadas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre el universo y el Sistema Solar, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD, CAA

	10. Conocer y usar de forma responsable las TIC, desarrollar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	10.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA
	11. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	11.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
	12. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	12.1. Realiza dibujos o maquetas que representan modelos lo más parecidos posible a la realidad.	CCL, CMCT, CD, CEC

4. SELECCIÓN DE EVIDENCIAS PARA EL PORTFOLIO

Los estándares de aprendizaje muestran el grado de consecución de los criterios de evaluación desde la propia descripción y concreción del criterio. Para facilitar el seguimiento del desarrollo de cada estándar, buscaremos evidencias del alumnado que muestren su evolución en cada uno de ellos. En el anexo de evaluación se propone un portfolio de evidencias para los estándares de aprendizaje. El cuadro siguiente sugiere una selección de algunas de estas posibles evidencias. Los docentes podrán sustituirlas por otras que consideren más relevantes para el desarrollo de su grupo.
Libro del alumnado (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Material complementario (MC)

Estándares de aprendizaje evaluables	Selección de evidencias para el portfolio
1.1. Describe las diferentes teorías acerca del origen, evolución y final del universo, estableciendo los argumentos que las sustentan.	- Actividad del LA, del apartado «El conocimiento del universo a través de la historia», para redactar un informe acerca de los descubrimientos de Galileo y la trascendencia de sus descubrimientos en la época en que vivió.
2.1. Señala los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del universo.	- Actividad del LA, del apartado «El conocimiento del universo a través de la historia», para explicar la importancia de los descubrimientos de Tycho Brahe y Johannes Kepler. - Actividad del LA, del apartado «El conocimiento del universo a través de la historia», en el que se solicita al alumnado realizar un eje cronológico para resumir los principales hitos de la carrera espacial.
2.2. Justifica la importancia de investigar el universo.	- Actividad del LA, del apartado «El conocimiento del universo a través de la historia», donde deben proponer ejemplos de *spinoff* que han sido incorporadas en nuestra vida cotidiana.
3.1. Reconoce la teoría del *Big Bang* como explicación al origen del universo.	- Actividad del LA donde el alumnado debe explicar por qué el universo está en expansión. - Actividad en la que se pide al alumnado su opinión sobre si la teoría inflacionaria se contradice o no con la del *Big Bang.*
4.1. Establece la organización del universo conocido, situando en él al sistema solar.	- Actividad del LA, del apartado «La estructura y el origen del universo», donde deben realizar un esquema a modo de resumen sobre la estructura del universo según el modelo actual.

4.2. Determina, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea.	- Actividad del LA, del apartado «La estructura y el origen del universo», donde se solicita explicar qué tipo de galaxia es la Vía Láctea y explica si este conocimiento sobre nuestra galaxia es totalmente cierto.
4.3. Justifica la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del universo.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», donde deben explicar qué es la materia oscura y diferenciarla de la materia ordinaria y la energía oscura.
5.1 Argumenta la existencia de los agujeros negros describiendo sus principales características.	- Actividad del LA, del apartado «La estructura y el origen del universo», donde se solicita investigar sobre los agujeros negros para explicar quién los predijo y si se ha observado alguna vez alguno.
6.1. Conoce las fases de la evolución estelar y describe en cuál de ellas se encuentra nuestro Sol.	- Actividad del LA, del apartado «Los movimientos de la Tierra», donde deben investigar sobre quién predijo por primera vez la existencia de los agujeros negros.
7.1. Explica la formación del sistema solar describiendo su estructura y características principales.	- Actividad del LA, del apartado «El conocimiento del sistema solar», donde se solicita al alumnado que interprete las imágenes sobre el origen del sistema solar para dar una explicación razonada sobre las diferencias entre los planetas interiores y exteriores.
8.1. Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida.	- Actividad del LA, del apartado «¿Estamos solos en el universo?», donde deben razonar sobre por qué la búsqueda de vida en otros planetas se centra en investigar lugares similares a la Tierra.
9.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones presentadas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre el universo y el Sistema Solar, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	- Actividades del LA, del apartado «Practica lo aprendido», donde se solicita la definición de algunos conceptos importantes estudiados en la unidad como *galaxia, satélite* o *asteroide;* y la descripción de las características del Sol, de la materia ordinaria, la materia oscura, etc. - Actividades del apartado «Opina» que se encuentran a lo largo del desarrollo de la unidad.
10.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», para completar el esquema de la unidad. - Recursos digitales disponibles en la web

responsabilidad.	del alumnado.
11.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	- Tarea final «Inventa extraterrestre creíbles». - Las actividades bajo los títulos «Opina», «Trabaja con la imagen» y las incluidas en el apartado «Practica lo aprendido».
12.1. Realiza dibujos o maquetas que representan modelos lo más parecidos posible a la realidad.	- Tarea final «Inventa extraterrestre creíbles» en la que se solicita realizar un dibujo de un extraterrestre de acuerdo a las condiciones de vida en el planeta en el que «supuestamente» se ha encontrado.

5. COMPETENCIAS CLAVE: DESCRIPTORES Y DESEMPEÑOS

Competencia	Descriptor	Desempeño
Competencia en comunicación lingüística.	Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.	Define y utiliza correctamente términos relacionados con la unidad como *galaxia, cometa, planeta enano, asteroide,* etc. Busca el significado de antimateria, etc. Utiliza correctamente el lenguaje escrito para redactar descripciones de imágenes y diferencias entre ellas, así como los modelos del universo.
	Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.	Utiliza con corrección el lenguaje oral para expresar los conocimientos adquiridos sobre el universo y el sistema solar, mediante la resolución de las distintas actividades que se piden en la unidad. Utiliza con corrección el lenguaje oral para adoptar y defender posturas argumentadas.
	Comprender el sentido estricto de los textos escritos y orales.	Realiza la lectura comprensiva de los textos propuestos.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.	Realiza cálculos para determinar la velocidad a la que orbita el telescopio *Hubble* alrededor de la Tierra. Organiza la información utilizando procedimientos matemáticos para comparar los planetas del sistema solar.

	Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.	Explica qué evolución estelar tendrá el Sol, describe qué sucede cuando un cometa pasa cerca del Sol, etc.
Competencia digital.	Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.	Visualiza los vídeos incluidos en la web www.anayaeducacion.es para reforzar los contenidos estudiados. Busca información en fuentes fiables para responder a las actividades que requieren investigar determinados aspectos sobre el universo.
Competencia para Aprender a aprender.	Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.	Completa el mapa conceptual de la unidad a partir de los conocimientos adquiridos.
	Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.	Elabora esquemas y resúmenes. Compara conceptos mediante la construcción de tablas.
	Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.	Se autoevalúa escribiendo las ideas principales de la unidad y realizando las actividades de cierre.
Competencias sociales y cívicas.	Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.	Coopera con los compañeros y compañeras en la realización de actividades. Valora la importancia del trabajo de los astrónomos y las astrónomas que han contribuido al conocimiento del universo. Valora la importancia de dedicar recursos a la investigación espacial.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	Ser constante en el trabajo superando las dificultades.	Lleva un cuaderno de apuntes aseado y con las actividades al día, y consulta las dudas que se generen.
	Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.	Muestra iniciativa a la hora de intervenir en las actividades propuestas y respeta las opiniones ajenas.
Conciencia y expresiones culturales.	Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad, y mostrar gusto por la estética en el ámbito cotidiano.	Aprecia las fotografías del universo y valora los dibujos que nos permiten entender los fenómenos que ocurren en él.
	Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.	Realiza dibujos o maquetas que representen modelos lo más parecidos posible a la realidad.

6. TAREAS

Libro del alumnado (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Material complementario (MC) / Recursos digitales (RD)

Tarea 1. Introducimos la unidad. Leemos y trabajamos con el texto inicial «Una mirada al cosmos».

- Conocemos, con la PD, las sugerencias metodológicas generales, las ideas previas, las dificultades de aprendizaje y el procedimiento de trabajo de la unidad.
- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Leemos el texto inicial del LA y extraemos las ideas principales.
- Realizamos las actividades propuestas en esta página.

Tarea 2. Conocemos cómo ha evolucionado el conocimiento del universo a lo largo de la historia.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos las primeras explicaciones del universo con el LA.
- Describimos los orígenes de la astronomía científica con el LA y con el material digital de los RD.
- Conocemos en qué consiste el modelo heliocéntrico con el LA.
- Valoramos la importancia del descubrimiento del telescopio y de la Ley de gravitación universal con el LA.
- Conocemos en qué consistió la carrera espacial con el contenido desarrollado en el LA.
- Describimos algunas de las principales agencias espaciales en el LA.
- Conocemos algunos de los proyectos actuales de exploración espacial con el LA.
- Opinamos sobre la importancia de destinar recursos al desarrollo de proyectos de exploración espacial con el texto y las actividades del LA.
- Trabajamos con la imagen y realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 3. Conocemos la estructura y el origen del universo.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos brevemente el último modelo sobre la estructura y composición del universo con el LA.
- Describimos qué es una galaxia, qué tipos de galaxia existen y conocemos la Vía Láctea con el LA y con el material digital de los RD.
- Conocemos las estrellas, sus tipos y su proceso de evolución con el LA y con el material digital de los RD.
- Describimos la teoría del *Big Bang* y conocemos las observaciones científicas que la fundamentan con el LA.
- Describimos la teoría inflacionaria y conocemos las observaciones científicas que la fundamentan con el LA.

- Trabajamos con la imagen y realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los MC, de los RF y de la PD.

Tarea 4. Conocemos el sistema solar.
- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Introducimos brevemente el origen del sistema solar con el LA.
- Conocemos el Sol, los planetas, los satélites y otros cuerpos del sistema solar con el LA y con el material digital de los RD.
- Conocemos, con el LA y con el material digital de los RD, los planetas y algunas de sus características más importantes.
- Trabajamos con la imagen y realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 5. Conocemos la búsqueda de vida en otros planetas.
- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos el concepto de vida y otras posibles formas de entender la vida con el LA.
- Describimos las formas de buscar vida extraterrestre con el LA.
- Conocemos algunos de los lugares del universo candidatos para albergar vida con el LA.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 6. Practicamos lo aprendido.
- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Realizamos el esquema conceptual y las actividades del apartado «Practica lo aprendido» del LA, y las actividades restantes de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 7. Realizamos la tarea final.
- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD para el repaso de la unidad.
- Leemos los textos incluidos en este apartado con el LA.
- Realizamos la actividad del LA, dentro del apartado «Emprender-Aprender», de forma conjunta, utilizando la metodología de aprendizaje cooperativo.

Tarea 8. Recopilamos la información.
- Reunimos la información más relevante de las diferentes tareas propuestas en la PD, en los RD y en los MC.
- Recopilamos las actividades para el portfolio del alumnado.

7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología será activa y participativa, que facilite el aprendizaje tanto individual como colectivo y que, como uno de sus ejes, favorezca la adquisición de las competencias básicas, especialmente la relacionada con el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de las TIC para la elaboración de fichas.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales y los proyectos para investigar.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 alumnos o alumnas en el desarrollo de las actividades y los proyectos propuestos.
- Puesta en común en gran grupo después del trabajo individual o grupal.

8. RECURSOS

Los siguientes materiales de apoyo servirán para reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de esta unidad:

- Libro del alumnado, diccionarios, guías, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Material para desarrollar las competencias.

Recursos digitales

- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlaces web: www.anayaeducacion.es

9. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Prueba de evaluación de la unidad.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna con diferentes pruebas orales y escritas, además de la actitud e interés demostrados en el aula.
- Otros recursos: rúbricas, dianas, etc. (en el «Anexo de evaluación»).

10. MEDIDAS PARA LA INCLUSIÓN Y LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación».

11. AUTOEVALUACIÓN DEL PROFESORADO

Dispone de varias herramientas para realizar dicha autoevaluación en el «Anexo de evaluación».

UNIDAD 2 TECNOLOGÍA, RECURSOS Y MEDIO AMBIENTE

- El concepto de actividad científico tecnológica y la forma en que esta se desarrolla.
- El tipo de recursos que utilizamos y su evolución a lo largo de nuestra historia.
- Consecuencias del avance tecnológico: aumento de población, desigualdades e impactos.
- Las causas del agotamiento de los recursos naturales.
- El problema de la acumulación de los residuos y su gestión.
- Las diferentes formas en las que contaminamos el medio ambiente.

1. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad se aborda el uso de los recursos naturales que los seres humanos hacemos a través de nuestra actividad científica y tecnológica, que se ha incrementado a lo largo de nuestra historia.

Se analizan las consecuencias del desarrollo tecnológico. Se comienza por los beneficios que han permitido alcanzar un grado alto de bienestar a una parte de la población humana, aunque se recuerda que existen importantes desigualdades en este aspecto. Después se pasa a las consecuencias negativas, es decir a los impactos, puntualizando que estos ocurren como consecuencia de un uso irracional y desmedido de los recursos naturales, comenzando con el agotamiento de los recursos debido a una sobreexplotación, continuando con el problema de la acumulación de residuos y finalizando con la contaminación del medio.

Durante el desarrollo de la unidad se proponen actividades en las que se persigue el objetivo de que el alumnado tome conciencia de la situación de delicado equilibrio que existe entre el desarrollo tecnológico y el deterioro medioambiental y desarrolle una opinión crítica y lo más objetiva posible al respecto.

Temporalización

La temporalización asignada a esta unidad será de ocho sesiones de la segunda evaluación, tanto para su exposición como para la realización de las tareas que incluye.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer el concepto de desarrollo científico y tecnológico y su evolución a lo largo de la historia de la humanidad.
- Conocer los principales tipos de recursos que utiliza el ser humano.
- Identificar los beneficios que el desarrollo tecnológico ha supuesto para la humanidad.
- Conocer las consecuencias negativas del estilo de vida basado en el consumo desmedido que tienen las sociedades tecnológicas y comprender las desigualdades que hay respecto a este aspecto en las diferentes sociedades humanas.
- Definir impacto ambiental y reconocer los principales impactos (agotamiento de recursos, generación de recursos y contaminación del medio) que generan la sobreexplotación y el uso desmedido de los recursos naturales.
- Interpretar la información sobre aspectos medioambientales que aparece en diferentes tipos de representaciones gráficas y extraer conclusiones.
- Tomar conciencia de la realidad de los problemas medioambientales relacionados con el uso de los recursos, adquirir una opinión argumentada al respecto e identificar las medidas o cambios en el estilo de vida que son necesarios para una gestión sostenible de los recursos.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y adquirir datos concretos sobre algunos impactos ambientales o sobre sus posibles soluciones.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos y opiniones argumentadas, de forma oral y escrita.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- La actividad científica y tecnológica y la forma en que se desarrolla. - Los recursos naturales que utilizamos. - La utilización de los recursos a lo largo de la historia de la humanidad. - La contribución del desarrollo científico y tecnológico al bienestar humano. - El aumento descontrolado de la población, el estilo de vida consumista y las desigualdades sociales como factores que influyen negativamente en	1. Relacionar la evolución de la actividad tecnológica humana con la utilización de los diferentes tipos de recursos naturales.	1.1. Describe la importancia del desarrollo tecnológico para el progreso de la humanidad.	CCL, CMCT, CD
		1.2. Reconoce los diferentes tipos de recursos naturales que utiliza el ser humano y los clasifica en función de si pueden o no regenerarse.	CCL, CMCT, CD, CAA
		1.3. Relaciona el uso de los recursos naturales que el ser humano ha hecho durante las diferentes etapas de su historia con la intensidad de los impactos producidos.	CCL, CMCT, CD, CAA

las consecuencias del desarrollo tecnológico. - Visión general de los impactos que generan las sociedades humanas. - La clasificación de los recursos naturales en función de su capacidad de regeneración. - El concepto de sobreexplotación y sus consecuencias: el agotamiento de los materiales vitales y la pérdida de biodiversidad y de espacios naturales. - Los residuos: impactos generados por su acumulación y gestión adecuada de los diferentes tipos de residuos para evitar dichos impactos. - Los principales contaminantes que produce la actividad humana y sus efectos en la salud, en los ecosistemas y en	2. Identificar las causas que provocan los principales problemas medioambientales y los factores que los intensifican; así como predecir sus consecuencias y proponer soluciones a los mismos.	2.1. Relaciona los principales problemas ambientales con las causas que los originan, indicando sus consecuencias.	CCL, CMCT, CD, CAA
		2.2. Busca soluciones que puedan ponerse en marcha para resolver los principales problemas medioambientales.	CCL, CMCT, CD, CSYC
	3. Valorar las graves implicaciones sociales de la sobreexplotación de los recursos naturales, la contaminación, la desertización, la pérdida de biodiversidad y el tratamiento de residuos.	3.1. Describe los impactos de la sobreexplotación de los recursos naturales, desertización, tratamientos de residuos, pérdida de biodiversidad y propone soluciones y actitudes personales y colectivas para paliarlos.	CCL, CMCT, CD, CSYC
		3.2. Comenta el problema medioambiental y social de los vertidos tóxicos, los vertidos nucleares y otros tipos de contaminación.	CCL, CMCT, CD, CSYC

los bienes materiales. - Principales consecuencias de la contaminación del suelo, del agua y del aire. - Principios fundamentales de la gestión sostenible de recursos, residuos y contaminantes. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación, y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los recursos, los problemas medioambientales y la gestión sostenible del planeta. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de	4. Entender e interpretar la información contenida en distintos tipos de representaciones gráficas y extraer conclusiones de la misma.	4.1. Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones.	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA
	5. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre los contenidos de la unidad, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	5.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones presentadas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre el uso de los recursos y el medio ambiente, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD, CAA
	6. Conocer y usar de forma responsable las TIC, desarrollar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	6.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA

aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Experimentación: obtención y elección de información a partir de la selección y recogida de datos de un experimento. - Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.	7. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	7.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
	8. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	8.1. Realiza dibujos o maquetas que representan modelos lo más parecidos posible a la realidad.	CCL, CMCT, CD, CEC

4. SELECCIÓN DE EVIDENCIAS PARA EL PORTFOLIO

Los estándares de aprendizaje muestran el grado de consecución de los criterios de evaluación desde la propia descripción y concreción del criterio. Para facilitar el seguimiento del desarrollo de cada estándar, buscaremos evidencias del alumnado que muestren su evolución en cada uno de ellos. En el anexo de evaluación se propone un portfolio de evidencias para los estándares de aprendizaje. El cuadro siguiente sugiere una selección de algunas de estas posibles evidencias. Los docentes podrán sustituirlas por otras que consideren más relevantes para el desarrollo de su grupo.
Libro del alumnado (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Material complementario (MC)

Estándares de aprendizaje evaluables	Selección de evidencias para el portfolio
1.1. Describe la importancia del desarrollo tecnológico para el progreso de la humanidad.	- Actividad del LA, del apartado «El animal tecnológico», para poner ejemplos de actividades tecnológicas desarrolladas por el ser humano. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», para argumentar por qué son importantes para el ser humano la ciencia y la tecnología.
1.2. Reconoce los diferentes tipos de recursos naturales que utiliza el ser humano y los clasifica en función de si pueden o no regenerarse.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», para clasificar en un esquema o tabla los recursos que utilizamos en función de su capacidad para regenerarse.
1.3. Relaciona el uso de los recursos naturales que el ser humano ha hecho durante las diferentes etapas de su historia con la intensidad de los impactos producidos.	- Actividad del LA, del apartado «El uso de los recursos», para elaborar una tabla que relaciona el uso de los recursos en cada edad de la historia con la intensidad y el alcance de las alteraciones producidas por ello.
2.1. Relaciona los principales problemas ambientales con las causas que los originan, indicando sus consecuencias.	- Actividad del LA, del apartado «Las consecuencias del avance tecnológico» (Trabaja con la imagen 2), para comparar una sociedad muy desarrollada y otra muy poco desarrollada en lo que se refiere a los impactos ambientales que generan, de modo que se pueden extraer conclusiones sobre las causas y las consecuencias del avance tecnológico. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», para determinar los efectos ambientales de varias actividades humanas concretas.

2.2. Busca soluciones que puedan ponerse en marcha para resolver los principales problemas medioambientales.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido» (sección «Avanza») para elaborar una argumentación por escrito acerca de las medidas más eficaces para paliar los impactos ambientales derivados del desarrollo tecnológico y del estilo de vida de las sociedades desarrolladas. - Actividad del LA, del apartado «Los residuos», para indicar cuáles serían los métodos de gestión más adecuados para determinados residuos. - Actividad del LA, del apartado «La contaminación», para proponer medidas de protección frente a la contaminación acústica.
3.1. Describe los impactos de la sobreexplotación de los recursos naturales, desertización, tratamientos de residuos, pérdida de biodiversidad y propone soluciones y actitudes personales y colectivas para paliarlos.	- Actividad del LA, del apartado «El agotamiento de los recursos» (Trabaja con la imagen 1), para determinar los recursos presentes en una zona, clasificarlos en función de su capacidad de regeneración y evaluar la forma en la que se están explotando y el riesgo que tienen de agotarse. - Actividad del LA, del apartado «El agotamiento de los recursos» (Trabaja con la imagen 2), para describir las consecuencias de una situación de agotamiento de recursos vitales en una sociedad tecnológicamente desarrollada. - Actividades del LA, del apartado «El agotamiento de los recursos» (sección «Opina»), para proponer hipótesis sobre las causas y las consecuencias de los problemas derivados del agotamiento de los recursos hídricos.
3.2. Comenta el problema medioambiental y social de los vertidos tóxicos, los vertidos nucleares y otros tipos de contaminación.	- Actividad del LA, del apartado «LA contaminación», para proponer ejemplos sobre efectos de los contaminantes en la salud y en el medio ambiente.
4.1. Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones.	- Actividad del LA, del apartado «Las consecuencias del avance tecnológico», para extraer conclusiones a partir de los datos de un gráfico de población. - Actividad del LA, del apartado «Los residuos», para interpretar la composición de las RSU a partir de gráficos de

	sectores. - Actividad del LA, del apartado «La contaminación», para reconocer los mecanismos del efecto invernadero natural y aumentado por causas antrópicas a partir de un gráfico. - Actividad del LA, del apartado «La contaminación», para extraer datos a partir de un gráfico acerca de la calidad del aire.
5.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones presentadas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre el uso de los recursos y el medio ambiente, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	- Actividades del LA, del apartado «Practica lo aprendido», donde se solicita la definición de algunos conceptos importantes estudiados en la unidad como *recurso, impacto, residuo, EDAR…;* y la descripción de los beneficios y los impactos que se pueden deducir a partir de ciertas imágenes relacionadas con actividades humanas. - Actividades del apartado «Opina» que se encuentran a lo largo del desarrollo de la unidad.
6.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», para completar el esquema de la unidad. - Recursos digitales disponibles en la web del alumnado.
7.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	- Tarea final «Una gestión sostenible» en la que se propone al alumnado un plan para gestionar, de manera eficaz y respetuosa con el medio ambiente, un puesto de refrescos. - Las actividades bajo los títulos «Opina» «Trabaja con la imagen» y las incluidas en el apartado «Practica lo aprendido».
8.1. Realiza dibujos o maquetas que representan modelos lo más parecidos posible a la realidad.	- Actividad del LA, del apartado «La contaminación», para elaborar un modelo sobre el proceso de eutrofización de un lago mediante una secuencia de dibujos.

5. COMPETENCIAS CLAVE: DESCRIPTORES Y DESEMPEÑOS

Competencia	Descriptor	Desempeño
Competencia en comunicación lingüística.	Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.	Define y utiliza correctamente términos relacionados con la unidad como *actividad tecnológica, recurso, impacto, sobreexplotación, residuo, contaminante,* etc. Busca el significado de eutrofización, de obsolescencia programada, de capacidad de carga, etc. Utiliza con corrección el lenguaje escrito para expresar los conocimientos adquiridos sobre los impactos ambientales de la actividad tecnológica humana y para redactar descripciones de imágenes y diferencias entre ellas, así como para resolver otras actividades que se piden en la unidad.

	Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.	Utiliza con corrección el lenguaje oral para expresar los conocimientos adquiridos sobre los impactos ambientales de la actividad tecnológica humana, mediante la resolución de las distintas actividades que se piden en la unidad. Utiliza con corrección el lenguaje oral para expresar sus opiniones sobre aspectos relacionados con los impactos medioambientales en aquellas actividades en que se solicita una postura argumentada.
	Comprender el sentido estricto de los textos escritos y orales.	Realiza la lectura comprensiva de los textos propuestos.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.	Realiza cálculos para determinar la producción anual de cereales necesaria para sustentar una población. Organiza la información utilizando procedimientos matemáticos para extraer conclusiones a partir de datos numéricos de tablas de población y consumo de recursos, de gráficos de sectores sobre composición de recursos o sobre origen de los contaminantes…
	Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.	Explica por qué el CO_2 se considera un contaminante si forma parte de la composición atmosférica, decide formas adecuadas de gestión de residuos, etc.

Competencia digital.	Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.	Visualiza los vídeos incluidos en la web www.anayaeducacion.es para reforzar los contenidos estudiados. Busca información en fuentes fiables para responder a las actividades que requieren investigar determinados aspectos sobre el uso de los recursos, los impactos y sus soluciones.
Competencia para aprender a aprender.	Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.	Completa el mapa conceptual de la unidad a partir de los conocimientos adquiridos.
	Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.	Elabora esquemas y resúmenes. Compara conceptos mediante la construcción de tablas.
	Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.	Se autoevalúa escribiendo las ideas principales de la unidad y realizando las actividades de cierre.

Competencias sociales y cívicas.	Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.	Coopera con los compañeros y las compañeras en la realización de actividades. Valora la importancia del trabajo de quienes han contribuido al desarrollo tecnológico del ser humano, así como de quienes se preocupan por minimizar, evitar o corregir los impactos que generamos diseñando tecnologías más respetuosas con el medio, elaborando figuras de protección legal del medio ambiente, etc. Valora la importancia de dedicar esfuerzos humanos y económicos a la protección del medio ambiente.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	Ser constante en el trabajo superando las dificultades.	Lleva un cuaderno de apuntes aseado y con las actividades al día, y consulta las dudas que se generen.
	Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.	Muestra iniciativa a la hora de intervenir en las actividades propuestas y respeta las opiniones ajenas.
Conciencia y expresiones culturales.	Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad, y mostrar gusto por la estética en el ámbito cotidiano.	Aprecia el valor estético y conceptual de las fotografías y los dibujos que nos hacen tomar conciencia sobre los problemas medioambientales.
	Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.	Realiza dibujos o maquetas que representen modelos lo más parecidos posible a la realidad.

6. TAREAS

Libro del alumnado (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Material complementario (MC) / Recursos digitales (RD)

Tarea 1. Introducimos la unidad. Leemos y trabajamos con el texto inicial «La actividad humana y el medio ambiente».

- Conocemos, con la PD, las sugerencias metodológicas generales, las ideas previas, las dificultades de aprendizaje y el procedimiento de trabajo de la unidad.
- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Leemos el texto inicial del LA y extraemos las ideas principales.
- Realizamos las actividades propuestas en esta página, incluido el análisis de la imagen inicial, con el fin de detectar ideas previas.

Tarea 2. Conocemos las características básicas de la actividad tecnológica inherente al ser humano, así como un ejemplo de la forma en que se desarrolla.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos la definición de actividad tecnológica y nuestra predisposición hacia ella con el LA.
- Trabajamos con un esquema del LA para determinar y valorar las cualidades del ser humano para la tecnología y las características de la propia actividad tecnológica.
- Aplicamos los conocimientos sobre el proceso tecnológico a un problema como la conservación de los alimentos con el LA y con el material digital de los RD.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 3. Conocemos el uso de los recursos.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos los principales recursos que utiliza el ser humano y los clasificamos según su capacidad de regeneración con el LA.
- Trabajamos con un esquema del LA para razonar sobre posibles tipos de recursos que podrían no estar incluidos en él.
- Analizamos cómo ha evolucionado el uso de los recursos naturales en las diferentes épocas de la historia del ser humano con el LA.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los MC, de los RF y de la PD.

Tarea 4. Evaluamos las consecuencias del desarrollo tecnológico.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Analizamos los beneficios que ha supuesto el avance tecnológico para los seres humanos con el LA.
- Reconocemos el aumento de la población asociado a las mejoras en la alimentación, la higiene y la medicina como un beneficio pero tomamos

conciencia de que un crecimiento demográfico desmedido exige una gestión cuidadosa de los recursos con el LA y con el material digital de los RD.

- Trabajamos con una gráfica sobre crecimiento de población del LA para relacionar el aumento de la población con los avances tecnológicos.
- Tomamos conciencia, con el LA, de que tanto el desarrollo tecnológico y económico como el consumo de recursos no son iguales en todas las sociedades.
- Reconocemos, mediante el LA y el material digital de los RD, la aportación de la doctora Brundtland a la toma de conciencia de la necesidad de gestionar los recursos para que toda la humanidad disponga de ellos sin destruir el planeta.
- Conocemos el concepto de impacto ambiental y adquirimos una visión general de los principales impactos que produce la sociedad humana con el LA.
- Trabajamos con la imagen y realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD, con el fin de reconocer estos impactos en situaciones reales y de adquirir opiniones argumentadas sobre el desarrollo, la sostenibilidad y la capacidad de carga del planeta.

Tarea 5. Tomamos conciencia del problema del agotamiento de los recursos.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Clasificamos los recursos naturales en función de su capacidad de regeneración y trabajamos con una imagen para reconocer estos recursos en ella, con el LA.
- Conocemos el concepto de sobreexplotación y sus principales consecuencias con el LA.
- Trabajamos con una imagen de una sociedad desarrollada para analizar cómo afectaría el agotamiento de los recursos vitales a dicha sociedad con el LA.
- Desarrollamos una opinión sobre la posibilidad de que el agua se agote, con el LA.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 6. Conocemos el problema de la acumulación de residuos.

- Conocemos los principales tipos de residuos que producimos y los clasificamos en función de su peligrosidad o su procedencia con el LA y los RD.
- Trabajamos con una imagen del LA para reconocer en ella tipos de residuos y evaluar su posible reutilización o reciclaje.
- Conocemos los principales impactos que genera la acumulación de los residuos con el LA.

- Trabajamos con una imagen del LA para reconocer en ella algunos de los problemas derivados de la acumulación de residuos.
- Conocemos y evaluamos el modo en que se lleva a cabo la gestión de los residuos en la actualidad y analizamos posibilidades de mejora con el LA.
- Promovemos el desarrollo de opiniones argumentadas sobre problemas concretos de acumulación de residuos, como las llamadas «islas de plástico».
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 7. Conocemos el problema de la contaminación.

- Conocemos y clasificamos los diferentes contaminantes que producen nuestras actividades con el LA y los RD.
- Analizamos los efectos de los contaminantes en la salud, en los ecosistemas y en los bienes materiales con el LA.
- Descubrimos cuáles son las causas y las consecuencias de la contaminación del agua y del suelo, así como sus posibles soluciones con el LA.
- Descubrimos cuáles son las causas y las consecuencias de la contaminación del aire, así como sus posibles soluciones con el LA.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 8. Practicamos lo aprendido.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Realizamos el esquema conceptual y las actividades del apartado «Practica lo aprendido» del LA, y las actividades restantes de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 9. Realizamos la tarea final.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD para el repaso de la unidad.
- Leemos los textos incluidos en este apartado con el LA.
- Realizamos la actividad del LA, dentro del apartado «Emprender-Aprender», de forma conjunta, utilizando la metodología de aprendizaje cooperativo.

Tarea 10. Recopilamos la información.

- Reunimos la información más relevante de las diferentes tareas propuestas en la PD, en los RD y en los MC.
- Recopilamos las actividades para el portfolio del alumnado.

7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología será activa y participativa, que facilite el aprendizaje tanto

individual como colectivo y que, como uno de sus ejes, favorezca la adquisición de las competencias básicas, especialmente la relacionada con el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de las TIC para la elaboración de fichas.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales y los proyectos para investigar.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 alumnos o alumnas en el desarrollo de las actividades y los proyectos propuestos.
- Puesta en común en gran grupo después del trabajo individual o grupal.

8. RECURSOS

Los siguientes materiales de apoyo servirán para reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de esta unidad:

- Libro del alumnado, diccionarios, guías, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Material para desarrollar las competencias.

Recursos digitales

- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlaces web: www.anayaeducacion.es

9. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Prueba de evaluación de la unidad.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna con diferentes pruebas orales y escritas, además de la actitud e interés demostrados en el aula.
- Otros recursos: rúbricas, dianas, etc. (en el «Anexo de evaluación»).

10. MEDIDAS PARA LA INCLUSIÓN Y LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación».

11. AUTOEVALUACIÓN DEL PROFESORADO

Dispone de varias herramientas para realizar dicha autoevaluación en el «Anexo de evaluación».

UNIDAD 3 LA ENERGÍA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

- Las fuentes de energía utilizadas en el pasado y en la actualidad y su clasificación.
- Las diferentes transformaciones de la energía que aplicamos para utilizarla.
- El aprovechamiento del hidrógeno con fines energéticos y sus promesas de futuro.
- Los diferentes problemas económicos y medioambientales derivados del uso de la energía.
- El problema del cambio climático y sus efectos.
- El concepto de desarrollo sostenible y los modelos de gestión sostenible del planeta.

1. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad se continúa con el tratamiento del bloque sobre los avances tecnológicos y su impacto medioambiental, centrando la atención en estos puntos: el uso que hacemos de la energía, los problemas que esto genera y el modo en que podemos gestionar los recursos naturales y modificar nuestro estilo de vida de modo que podamos alcanzar el desarrollo sostenible.

En la unidad se hace un recorrido por las diferentes fuentes de energía que hemos utilizado en el pasado y utilizamos en la actualidad. Se hace especial mención a algunas de las de más reciente implementación, como el hidrógeno.

Se analizan, asimismo, los principales impactos que derivan del uso de la energía, con mayor protagonismo del cambio climático y sus efectos a corto, medio y largo plazo.

Se finaliza el contenido presentando el concepto de desarrollo sostenible y analizando los principales esfuerzos políticos, sociales y tecnológicos que la humanidad tiende a aplicar en los últimos tiempos para preservar el planeta.

Durante el desarrollo de la unidad se proponen actividades en las que se persigue el objetivo de que el alumnado tome conciencia de la imperiosa necesidad de energía que tiene el ser humano, de los graves problemas que acarrea un uso irracional y poco respetuoso de la energía y de las posibilidades reales que existen para gestionar adecuadamente este tipo de recurso y otros y alcanzar el desarrollo sostenible.

Temporalización

La temporalización asignada a esta unidad será de seis sesiones de la segunda evaluación, tanto para su exposición como para la realización de las tareas que incluye.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer la evolución del consumo energético humano.
- Conocer las principales fuentes de energía y su clasificación.
- Identificar las principales transformaciones energéticas que nos permiten usar la energía, como la generación de electricidad, de calor o de movimiento.
- Descubrir las principales aplicaciones del hidrógeno como fuente de energía alternativa a los combustibles fósiles en un futuro cercano, en especial mediante pilas de combustible.
- Determinar los principales problemas derivados del uso de la energía; en especial el cambio climático y sus efectos de todo tipo.
- Conocer el concepto de desarrollo sostenible y los esfuerzos realizados por los diferentes organismos para llevar a cabo una adecuada gestión de los recursos del planeta para alcanzar este modelo de desarrollo.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y adquirir datos concretos sobre el uso de la energía, sobre los problemas que genera y sobre sus posibles soluciones.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos y opiniones argumentadas, de forma oral y escrita.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- La historia del uso de la energía. - Las principales fuentes de energía que utilizamos y su clasificación. - Principales transformaciones de la energía que nos permiten su aplicación (electricidad, calor y movimiento). - El hidrógeno como fuente de energía para el futuro. - La pila de combustible de hidrógeno. - Principales problemas derivados del uso de la energía (rentabilidad,	1. Conocer las principales fuentes de energía que el ser humano ha utilizado a lo largo de su historia, así como las transformacione s energéticas que se llevan a cabo para utilizarla.	1.1. Describe los cambios energéticos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.	CCL, CMCT, CD
		1.2. Reconoce los diferentes tipos de fuentes de energía que utiliza el ser humano y las clasifica en función de varios criterios (su carácter renovable, su uso primario o secundario, los impactos que genera...), contrastando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.	CCL, CMCT, CD

agotamiento, generación de residuos y contaminación). - El cambio climático, sus evidencias, sus causas y sus efectos. - El modelo del desarrollo sostenible. - Principales acuerdos e iniciativas internacionales para lograr una gestión sostenible del planeta. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación, y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los recursos, los problemas medioambientales y la gestión sostenible del planeta.		1.3. Conoce las principales transformaciones de la energía (en electricidad, en calor y en movimiento) que nos permiten utilizarla en nuestras actividades.	CCL, CMCT, CD, CAA
	2. Conocer las posibilidades del hidrógeno como fuente de energía del futuro, en especial a través de las pilas de combustible, analizando sus ventajas e inconvenientes de su aplicación en automoción y generación de electricidad doméstica.	2.1. Conoce las diferentes vías de obtención del hidrógeno y compara los pros y contras de cada uno de ellos.	CCL, CMCT, CD, CAA
		2.2. Describe las principales formas de obtención de energía a partir del hidrógeno, en especial la pila de combustible, explicando el principio de su funcionamiento, planteando posibles aplicaciones tecnológicas y destacando las ventajas y desventajas que ofrece frente a otros sistemas.	CCL, CMCT, CD, CAA

- Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Experimentación: obtención y elección de información a partir de la selección y recogida de datos de un experimento. - Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.	3. Identificar la obtención y el uso de la energía, en especial a partir de los combustibles fósiles, como causa de problemas medioambientales y los factores que los intensifican; así como predecir sus consecuencias y proponer soluciones a los mismos.	3.1. Relaciona los problemas de agotamiento, generación de residuos y contaminación con los procesos de obtención y uso de la energía.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		3.2. Identifica las causas del cambio climático, analiza sus pruebas e indica sus consecuencias.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
	4. Argumentar sobre la necesidad de alcanzar un modelo de gestión sostenible del planeta y sus recursos.	4.1 Explica los fundamentos del desarrollo sostenible.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		4.2. Relaciona los principales tratados y protocolos internacionales encaminados hacia la eficiencia energética y el desarrollo de las energías limpias, con la necesidad de evolucionar hacia un modelo de desarrollo sostenible.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC

	5. Entender e interpretar la información contenida en distintos tipos de representaciones gráficas y extraer conclusiones de la misma.	5.1. Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones.	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA
	6. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre los contenidos de la unidad, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	6.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones presentadas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre la energía, sus fuentes y los impactos que genera, así como el relacionado con el modelo del desarrollo sostenible, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD, CAA

	7. Conocer y usar de forma responsable las TIC, desarrollar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	7.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA
	8. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	8.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
	9. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	9.1. Realiza dibujos o maquetas que representan modelos lo más parecidos posible a la realidad.	CCL, CMCT, CD, CEC

4. SELECCIÓN DE EVIDENCIAS PARA EL PORTFOLIO

Los estándares de aprendizaje muestran el grado de consecución de los criterios de evaluación desde la propia descripción y concreción del criterio. Para facilitar el seguimiento del desarrollo de cada estándar, buscaremos evidencias del alumnado que muestren su evolución en cada uno de ellos. En el anexo de evaluación se propone un portfolio de evidencias para los estándares de aprendizaje. El cuadro siguiente sugiere una selección de algunas de estas posibles evidencias. Los docentes podrán sustituirlas por otras que consideren más relevantes para el desarrollo de su grupo.
Libro del alumnado (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Material complementario (MC)

Estándares de aprendizaje evaluables	Selección de evidencias para el portfolio
1.1. Describe los cambios energéticos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.	- Actividad del LA, del apartado «Los recursos energéticos», para realizar una línea de tiempo con los principales hitos históricos relacionados con el uso de la energía.
1.2. Reconoce los diferentes tipos de fuentes de energía que utiliza el ser humano y las clasifica en función de varios criterios (su carácter renovable, su uso primario o secundario, los impactos que genera...), contrastando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», para clasificar en un esquema o tabla las fuentes de energía que utilizamos en función de su capacidad para regenerarse. - Actividad del LA, del apartado «El problema energético» (sección «Opina»), para evaluar las ventajas y los inconvenientes de cada una de las fuentes de energía que utilizamos en la actualidad en función de su rentabilidad y su sostenibilidad.
1.3. Conoce las principales transformaciones de la energía (en electricidad, en calor y en movimiento) que nos permiten utilizarla en nuestras actividades.	- Actividad del LA, del apartado «Cómo utilizamos la energía», para elaborar un esquema que resuma los procesos de generación de electricidad que se utilizan en la actualidad.
2.1. Conoce las diferentes vías de obtención del hidrógeno y compara los pros y contras de cada uno de ellos.	- Actividad del LA, del apartado «Cómo utilizamos la energía» (Trabaja con la imagen 2), para comparar los diferentes métodos de obtención del hidrógeno en función de su productividad y de su impacto, para evaluar su idoneidad con respecto a los demás. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo

	aprendido», para investigar acerca de vehículos limpios que utilizan hidrógeno como fuente de energía.
2.2. Describe las principales formas de obtención de energía a partir del hidrógeno, en especial la pila de combustible, explicando el principio de su funcionamiento, planteando posibles aplicaciones tecnológicas y destacando las ventajas y desventajas que ofrece frente a otros sistemas.	- Actividad del LA, del apartado «Cómo utilizamos la energía», para dar argumentos a favor y en contra sobre el uso del hidrógeno como fuente de energía que sustituya a los combustibles fósiles. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido» para plantear las ventajas e inconvenientes del hidrógeno como fuente de energía.
3.1. Relaciona los problemas de agotamiento, generación de residuos y contaminación con los procesos de obtención y uso de la energía.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido» para determinar cuáles son los principales problemas ambientales y de otros tipos que derivan del uso de la energía. - Actividades del LA, del apartado «El problema energético» (sección «Opina»), para extraer, de una tabla, los principales impactos relacionados con cada una de las fuentes de energía que utilizamos en la actualidad.
3.2. Identifica las causas del cambio climático, analiza sus pruebas e indica sus consecuencias.	- Actividad del LA, del apartado «El problema energético», para citar las principales evidencias que indican que se está produciendo un cambio climático y que se debe a las actividades humanas, sobre todo a las relacionadas con el uso de los combustibles fósiles como fuentes de energía. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido» para definir el concepto de cambio climático. - Actividad del LA, del apartado «El problema energético», para elaborar un esquema en el que se resuman los principales efectos del cambio climático.
4.1. Explica los fundamentos del desarrollo sostenible.	- Actividad del LA, del apartado «Soluciones globales a un problema global», para redactar un texto con los principios fundamentales del desarrollo sostenible.
4.2. Relaciona los principales tratados y protocolos	- Actividad del LA, del apartado «Soluciones globales a un problema

internacionales encaminados hacia la eficiencia energética y el desarrollo de las energías limpias, con la necesidad de evolucionar hacia un modelo de desarrollo sostenible.	global», para analizar si en la actualidad se ha alcanzado el modelo del desarrollo sostenible y para proponer cambios en la sociedad que la encaminen hacia este modelo. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», para proponer una vía que permita alcanzar el desarrollo sostenible.
5.1. Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones.	- Actividades del LA, de los apartados «Trabaja con la imagen», para extraer datos y conclusiones a partir de gráficos y tablas sobre consumo energético, sobre métodos de obtención y transformación de la energía, sobre la evolución del uso de la energía, sobre la relación entre el aumento del CO_2 atmosférico, el calentamiento global y el cambio climático…
6.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones presentadas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre la energía, sus fuentes y los impactos que genera, así como el relacionado con el modelo del desarrollo sostenible, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	- Actividades del apartado «Opina» que se encuentran a lo largo del desarrollo de la unidad. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido» (sección «Avanza»), para escribir una argumentación sobre lo que consideren que sería la mejor política de acción para lograr el desarrollo sostenible en materia de energía.
7.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», para completar el esquema de la unidad. - Recursos digitales disponibles en la web del alumnado.
8.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	- Tarea final «El misterioso recibo de la luz» en la que se propone al alumnado que analicen un recibo de electricidad para determinar los costes e impuestos que contiene y para proponer medidas que permitan ahorrar dinero en electricidad a las familias y empresas. - Actividad del apartado «Practica lo aprendido» (sección «Avanza») para descubrir los programas oficiales de ayudas para ir logrando la eficiencia energética e ir encaminando a la sociedad

	hacia un modelo energético sostenible.
9.1. Realiza dibujos o maquetas que representan modelos lo más parecidos posible a la realidad.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», para elaborar un modelo de generación de electricidad para un supuesto país que sea más sostenible que el que tienen en la actualidad.

5. COMPETENCIAS CLAVE: DESCRIPTORES Y DESEMPEÑOS

Competencia	Descriptor	Desempeño
Competencia en comunicación lingüística.	Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.	Define y utiliza correctamente términos relacionados con la unidad como *fuente de energía, eficiencia energética, pila de combustible, cambio climático, mercado de* CO_2*,* etc. Busca el significado de desarrollo sostenible, derechos de emisión, etc. Utiliza el lenguaje escrito para redactar descripciones de imágenes y diferencias entre ellas, para expresar los conocimientos adquiridos sobre el uso de la energía, los impactos que genera y los medios para alcanzar el desarrollo sostenible, y para resolver otras actividades que se piden en la unidad.

	Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.	Utiliza con corrección el lenguaje oral para expresar los conocimientos adquiridos sobre el uso de la energía, los impactos que genera y los medios para alcanzar el desarrollo sostenible, mediante la resolución de las distintas actividades que se piden en la unidad. Utiliza con corrección el lenguaje oral para expresar sus opiniones sobre aspectos relacionados con el modelo energético sostenible en aquellas actividades en que se solicita una postura argumentada.
	Comprender el sentido estricto de los textos escritos y orales.	Realiza la lectura comprensiva de los textos propuestos.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.	Realiza cálculos para determinar el consumo energético medio del ser humano o las emisiones de gases contaminantes asociadas al consumo energético de un hogar medio. Organiza la información utilizando procedimientos matemáticos para extraer conclusiones a partir de datos numéricos en tablas o en gráficos sobre uso de energía, calentamiento global, ahorro energético…

	Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.	Explica cómo se puede aplicar la tecnología de las pilas de combustible de hidrógeno a la automoción, cómo funcionan los procedimientos para la obtención y la transformación de la energía, qué relación existe entre el uso de la energía y el cambio climático, etc.
Competencia digital.	Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.	Visualiza los recursos incluidos en la web www.anayaeducacion.es para reforzar los contenidos estudiados. Busca información en fuentes fiables para responder a las actividades que requieren investigar determinados aspectos sobre el uso de la energía, sobre el problema energético, sobre el cambio climático y sobre los medios para alcanzar el desarrollo sostenible.
Competencia para aprender a aprender.	Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.	Completa el mapa conceptual de la unidad a partir de los conocimientos adquiridos.
	Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.	Elabora esquemas y resúmenes. Compara conceptos mediante la construcción de tablas.
	Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.	Se autoevalúa escribiendo las ideas principales de la unidad y realizando las actividades de cierre.

Competencias sociales y cívicas.	Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.	Coopera con los compañeros y compañeras en la realización de actividades. Valora la importancia del trabajo de quienes desarrollan las fuentes de energía que permiten un modelo energético más sostenible, así como de los organismos que trabajan para hacer posible el tránsito del modelo de desarrollo de la sociedad hacia otro más sostenible. Valora la importancia de dedicar esfuerzos humanos y económicos a la protección del medio ambiente.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	Ser constante en el trabajo superando las dificultades.	Lleva un cuaderno de apuntes aseado y con las actividades al día, y consulta las dudas que se generen.
	Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.	Muestra iniciativa a la hora de intervenir en las actividades propuestas y respeta las opiniones ajenas.
Conciencia y expresiones culturales.	Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad, y mostrar gusto por la estética en el ámbito cotidiano.	Aprecia el valor estético y conceptual de las fotografías y los dibujos que explican los fundamentos del aprovechamiento energético o los que nos hacen tomar conciencia sobre los problemas medioambientales.
	Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.	Realiza dibujos o maquetas que representen modelos sobre aprovechamiento energético lo más reales posibles.

6. TAREAS

Libro del alumnado (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Material complementario (MC) / Recursos digitales (RD)

Tarea 1. Introducimos la unidad. Leemos y trabajamos con el texto inicial «Energía y cambio climático».

- Conocemos, con la PD, las sugerencias metodológicas generales, las ideas previas, las dificultades de aprendizaje y el procedimiento de trabajo de la unidad.
- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Leemos el texto inicial del LA y extraemos las ideas principales.
- Realizamos las actividades propuestas en esta página, incluido el análisis de la imagen inicial, con el fin de detectar ideas previas sobre energía e impactos ambientales.

Tarea 2. Conocemos las principales fuentes de energía que se han ido utilizando a lo largo de la historia y las que se usan en la actualidad y las clasificamos.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos los principales hitos en el desarrollo energético de la humanidad con el LA.
- Conocemos las principales fuentes de energía que utiliza la humanidad actualmente.
- Trabajamos con un esquema del LA para clasificar las diferentes fuentes de energía en función de varios criterios.
- Trabajamos con los RD y otras fuentes sobre los usos que se les dan a las diferentes fuentes de energía.
- Aplicamos los conocimientos sobre las fuentes de energía para argumentar sobre por qué los rayos no se consideran actualmente un recurso energético aprovechable, con el LA.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 3. Conocemos cómo utiliza el ser humano las diferentes fuentes de energía.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos las principales transformaciones que el ser humano aplica a las fuentes de energía para poder utilizarlas (electricidad, calor y movimiento), con el LA y los RD.
- Trabajamos con un esquema del LA para conocer los métodos de obtención del hidrógeno destinado a la generación de energía y para evaluar y decidir cuál de ellos es más eficiente y sostenible.
- Analizamos las diferentes vías de utilización del hidrógeno con fines energéticos (en especial las pilas de combustible), con el LA.
- Comprendemos, mediante una ilustración rotulada del LA, las bases del

funcionamiento de las pilas de combustible de hidrógeno.

- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los MC, de los RF y de la PD.

Tarea 4. Comprendemos los problemas medioambientales derivados del uso de la energía.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Analizamos los cuatro principales problemas derivados del modelo energético actual (agotamiento, generación de residuos, contaminación y desequilibrio entre rentabilidad y sostenibilidad), con el LA.
- Comparamos todas las fuentes de energía actuales, teniendo en cuenta todas sus características, sus ventajas y sus inconvenientes, para decidir sobre su idoneidad, con el LA y con el material digital de los RD.
- Conocemos el concepto de cambio climático, reconocemos el hecho de que se está produciendo en la actualidad y analizamos sus posibles causas con el LA y los RD.
- Trabajamos con gráficos que relacionan los aumentos en la concentración de dióxido de carbono con el aumento de la temperatura global, con el LA.
- Conocemos los principales efectos del cambio climático con el LA.
- Tomamos conciencia, con el LA, de que es necesario cambiar el modelo energético actual, basado en los combustibles fósiles, para frenar el cambio climático que puede llevar a la humanidad a una situación que haga difícil su supervivencia.
- Reconocemos, mediante el LA y el material digital de los RD, la aportación de la doctora Brundtland a la toma de conciencia de la necesidad de gestionar los recursos para que toda la humanidad disponga de ellos sin destruir el planeta.
- Trabajamos con las imágenes y realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD, con el fin de reconocer los efectos del cambio climático y de adquirir opiniones argumentadas al respecto.

Tarea 5. Conocemos el concepto de desarrollo sostenible y las posibles vías que habría que aplicar para alcanzarlo.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos las bases del modelo de desarrollo sostenible con el LA.
- Analizamos los principales acuerdos internacionales adquiridos para minimizar o revertir los problemas ambientales derivados del uso de la energía, en especial los adquiridos a partir del «Protocolo de Kioto» y desarrollamos una opinión acerca del mercado de derechos de emisión de CO_2, con el LA.
- Proponemos las principales medidas que sería necesario adoptar para encaminar a la sociedad hacia un modelo energético sostenible, comenzando por aquellas que pretenden mejorar la eficiencia energética y terminando por las que implican el desarrollo de nuevas tecnologías para

la obtención de energía que sean eficaces, baratas y respetuosas con el medio ambiente, con el LA y los MC.

- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 6. Practicamos lo aprendido.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Realizamos el esquema conceptual y las actividades del apartado «Practica lo aprendido» del LA, y las actividades restantes de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 7. Realizamos la tarea final.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD para el repaso de la unidad.
- Leemos los textos incluidos en este apartado con el LA.
- Realizamos la actividad del LA, dentro del apartado «Emprender-Aprender», de forma conjunta, utilizando la metodología de aprendizaje cooperativo.

Tarea 8. Recopilamos la información.

- Reunimos la información más relevante de las diferentes tareas propuestas en la PD, en los RD y en los MC.
- Recopilamos las actividades para el portfolio del alumnado.

7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología será activa y participativa, que facilite el aprendizaje tanto individual como colectivo y que, como uno de sus ejes, favorezca la adquisición de las competencias básicas, especialmente la relacionada con el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de las TIC para la elaboración de fichas.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales y los proyectos para investigar.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 alumnos o alumnas en el desarrollo de las actividades y los proyectos propuestos.
- Puesta en común en gran grupo después del trabajo individual o grupal.

8. RECURSOS

Los siguientes materiales de apoyo servirán para reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de esta unidad:

- Libro del alumnado, diccionarios, guías, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Material para desarrollar las competencias.

Recursos digitales

- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlaces web: www.anayaeducacion.es

9. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Prueba de evaluación de la unidad.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna con diferentes pruebas orales y escritas, además de la actitud e interés demostrados en el aula.
- Otros recursos: rúbricas, dianas, etc. (en el «Anexo de evaluación»).

10. MEDIDAS PARA LA INCLUSIÓN Y LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación».

11. AUTOEVALUACIÓN DEL PROFESORADO

Dispone de varias herramientas para realizar dicha autoevaluación en el «Anexo de evaluación».

UNIDAD 4. LOS MATERIALES Y LA SOCIEDAD

El uso de los materiales a lo largo de la historia de la humanidad y su influencia en el desarrollo social, económico y cultural de las diferentes sociedades.

- Los materiales metálicos: sus propiedades, sus ventajas y sus inconvenientes, sus métodos de obtención y sus usos y aplicaciones. Principales metales de la civilización actual: el hierro y el acero, el aluminio y el titanio.
- Los materiales no metálicos que se utilizan en la civilización actual: el grafito, la madera y sus derivados y los polímeros (principalmente los plásticos). Propiedades, obtención, usos y aplicaciones de cada uno de ellos.
- Obtención, usos y aplicaciones de las cerámicas, del vidrio y de los materiales compuestos.
- El concepto de nanotecnología y de materiales nanotecnológicos. Soluciones nanotecnológicas presentes y futuras; el grafeno y las nanomáquinas.
- Los problemas medioambientales y sociales relacionados con la obtención y uso de los materiales actuales.

1. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

En la presente unidad se realiza un recorrido por los materiales que hemos obtenido de la naturaleza y transformado para fabricar todo aquello que necesitamos para satisfacer nuestras necesidades y que han contribuido al progreso humano a lo largo de su historia.

Analizaremos las propiedades, las características, algunos de los métodos de obtención y algunas de las aplicaciones de los principales materiales que se utilizan en la actualidad (metálicos, no metálicos y de otras naturalezas). En el estudio se incluirán los nuevos materiales, en especial los relacionados con la nanotecnología y sus aplicaciones.

Asimismo, se comentarán algunos de los problemas sociales y ambientales que derivan, de manera específica, de la obtención y uso de los nuevos materiales, haciendo mención destacada de aquellos conflictos relacionados con los llamados «materiales estratégicos».

Temporalización

La temporalización asignada a esta unidad será de ocho sesiones de la segunda evaluación, tanto para su exposición como para la realización de las tareas que incluye.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer las diferentes edades que se establecieron en la historia de la humanidad en función de los materiales predominantes o dominantes en cada momento.
- Conocer los métodos de obtención, los usos y las aplicaciones de los principales materiales metálicos que se utilizan en la actualidad.
- Conocer los métodos de obtención, los usos y las aplicaciones de los

principales materiales no metálicos que se utilizan en la actualidad.
- Conocer los métodos de obtención, los usos y las aplicaciones de los materiales cerámicos, del vidrio y de los materiales compuestos o «composites».
- Descubrir el concepto de nanotecnología y la generación de nuevos materiales y conocer las aplicaciones presentes y futuras de estos nuevos materiales.
- Tomar conciencia de los problemas medioambientales y sociales relacionados con el uso de los nuevos materiales, adquirir una opinión argumentada al respecto e identificar las medidas o cambios que serían necesarios para evitar dichos problemas.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y adquirir datos concretos sobre los procesos de obtención y las aplicaciones de algunos materiales.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos y opiniones argumentadas, de forma oral y escrita.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- El uso de los materiales a través de la historia de la humanidad. - Los materiales metálicos: ventajas, inconvenientes, métodos de obtención y aplicaciones (hierro y acero, aluminio y titanio). - Los materiales no metálicos: ventajas, inconvenientes, métodos de obtención y aplicaciones (grafito, madera y polímeros). - Las cerámicas, el vidrio y los materiales compuestos: ventajas, inconvenientes, métodos de obtención y aplicaciones. - La	1. Relacionar el progreso humano con el descubrimiento de las propiedades de ciertos materiales que permiten su transformación y aplicaciones tecnológicas.	1.1. Realiza estudios sencillos y presenta conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales y su influencia en el desarrollo de la humanidad.	CCL, CMCT, CD, CAA
		1.2. Analiza las propiedades de los materiales cuyo descubrimiento ha supuesto grandes cambios en las sociedades y el desarrollo de nuevas actividades humanas.	CCL, CMCT, CD, CAA
	2. Conocer los principales materiales que se utilizan en la sociedad actual, sus métodos de obtención y sus aplicaciones en diversos campos de las	2.1. Describe las propiedades de los diferentes materiales que se utilizan en la actualidad y las relaciona con sus aplicaciones en diversos campos.	CCL, CMCT, CD, CAA

nanotecnología y los nanomateriales (el grafeno y sus aplicaciones presentes y futuras). - Los problemas sociales y medioambientales derivados de la obtención y el uso de los materiales actuales. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación, y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los materiales, sus métodos de obtención, sus propiedades, sus ventajas e inconvenientes, sus aplicaciones y los problemas derivados de su obtención y su aplicación. - Uso de estrategias para tratar la información,	actividades humanas como la comunicación, el transporte, la alimentación, la construcción, la medicina...	2.2. Describe el proceso de obtención de diferentes materiales, valorando su coste económico, medioambiental y la conveniencia de su reciclaje.	CCL, CMCT, CD, CAA
		2.3. Analiza los efectos de la alteración sobre los materiales, el coste económico que supone y los métodos para protegerlos.	CCL, CMCT, CD, CAA
		2.4. Define el concepto de nanotecnología y describe las aplicaciones presentes y futuras de los nanomateriales y las nanomáquinas en diferentes campos.	CCL, CMCT, CD, CAA
	3. Tomar conciencia de las posibles repercusiones medioambientales relacionadas con la obtención y el control de los nuevos materiales.	3.1. Relaciona conflictos entre pueblos y otros problemas sociales y económicos con la explotación de determinados materiales llamados estratégicos.	CCL, CMCT, CD, CSYC

convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Experimentación: obtención y elección de información a partir de la selección y recogida de datos		3.2. Comprende los impactos derivados de la explotación y uso de los materiales actuales y justifica la necesidad del ahorro, la reutilización y el reciclado de dichos materiales en términos económicos y medioambientales.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
	4. Entender e interpretar la información contenida en distintos tipos de representaciones gráficas y extraer conclusiones de la misma.	4.1. Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones.	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA

de un experimento. - Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.	5. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre los contenidos de la unidad, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	5.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones presentadas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre los materiales, sus métodos de obtención, sus aplicaciones y sus impactos, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
	6. Conocer y usar de forma responsable las TIC, desarrollar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	6.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA

	7. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	7.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
	8. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	8.1. Realiza dibujos o maquetas que representan modelos lo más parecidos posible a la realidad.	CCL, CMCT, CD, CEC

4. SELECCIÓN DE EVIDENCIAS PARA EL PORTFOLIO

Los estándares de aprendizaje muestran el grado de consecución de los criterios de evaluación desde la propia descripción y concreción del criterio. Para facilitar el seguimiento del desarrollo de cada estándar, buscaremos evidencias del alumnado que muestren su evolución en cada uno de ellos. En el anexo de evaluación se propone un portfolio de evidencias para los estándares de aprendizaje. El cuadro siguiente sugiere una selección de algunas de estas posibles evidencias. Los docentes podrán sustituirlas por otras que consideren más relevantes para el desarrollo de su grupo.
Libro del alumnado (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Material complementario (MC)

Estándares de aprendizaje evaluables	Selección de evidencias para el portfolio
1.1. Realiza estudios sencillos y presenta conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales y su influencia en el desarrollo de la humanidad.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», para determinar las diferentes edades en que se divide la historia de la humanidad en función de los materiales predominantes en cada momento.
1.2. Analiza las propiedades de los materiales cuyo descubrimiento ha supuesto grandes cambios en las sociedades y el desarrollo de nuevas actividades humanas.	- Actividad del LA, del apartado «Los materiales: motores de la historia», para explicar las ventajas que supuso el bronce para las sociedades de la prehistoria.
2.1. Describe las propiedades de los diferentes materiales que se utilizan en la actualidad y las relaciona con sus aplicaciones en diversos campos.	- Actividad del LA, del apartado «Materiales de hoy. Materiales metálicos», para citar metales que sean idóneos para determinadas aplicaciones debido a sus propiedades. - Actividad del LA, del apartado «Materiales de hoy. Materiales metálicos» (Trabaja con la imagen), para reconocer las propiedades del aluminio que se aprovechan en diversas aplicaciones. - Actividad del LA, del apartado «Materiales de hoy. Materiales no metálicos» (sección «Opina»), para argumentar sobre las razones del amplísimo uso de los plásticos en la sociedad actual.
2.2. Describe el proceso de obtención de diferentes materiales valorando su coste económico y sus dificultades.	- Actividad del LA, del apartado «Los materiales: motores de la historia» (Trabaja con la imagen), para explicar mediante un relato el proceso de obtención del hierro. - Actividad del LA, del apartado «Materiales de hoy. Materiales no metálicos» (Trabaja

	con la imagen), para describir el proceso de obtención del papel. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», para comparar los medios de obtención, fabricación y aplicación del vidrio a lo largo de la historia.
2.3. Analiza los efectos de la alteración sobre los materiales, el coste económico que supone y los métodos para protegerlos.	- Actividad del LA, del apartado «Materiales de hoy. Materiales metálicos», para explicar las diferencias entre hierro y acero inoxidable en lo que se refiere a resistencia a la corrosión. - Actividad de los MC sobre la lucha contra la alteración que sufren los materiales con su uso y los medios para evitarla o minimizarla.
2.4. Define el concepto de nanotecnología y describe las aplicaciones presentes y futuras de los nanomateriales y las nanomáquinas en diferentes campos.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», para definir nanotecnología y nombrar algunos materiales nanotecnológicos. - Actividad del LA, del apartado «El futuro está aquí. La nanotecnología», para inventar un relato ambientado en el futuro cercano con multitud de aplicaciones nanotecnológicas inventadas pero basadas en tecnologías reales en desarrollo.
3.1. Relaciona conflictos entre pueblos y otros problemas sociales y económicos con la explotación de determinados materiales llamados estratégicos.	- Actividad del LA, del apartado «Nuevos materiales, nuevos problemas» (Trabaja con la imagen), para evaluar, a través de la observación de fotografías, los impactos medioambientales debidos a la extracción, procesado y uso de determinados materiales.
3.2. Comprende los impactos derivados de la explotación y uso de los materiales actuales y justifica la necesidad del ahorro, la reutilización y el reciclado de dichos materiales en términos económicos y medioambientales.	- Actividad del LA, del apartado «Materiales de hoy. Materiales no metálicos» (Trabaja con la imagen), para valorar la conveniencia del reciclado del papel en base a los costes y los impactos de su producción primaria. - Actividad del LA, del apartado «Nuevos materiales, nuevos problemas» (sección «Opina»), para conocer la situación de conflicto social desencadenada por la explotación del coltán en África y debatir en el aula posibles soluciones.

4.1. Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones.	- Actividad del LA, del apartado «Los materiales: motores de la historia» (Trabaja con la imagen), para explicar mediante un relato escrito a partir de la información contenida en un esquema rotulado, el proceso de obtención del hierro. - Actividad del LA, del apartado «El futuro está aquí. La nanotecnología» (Trabaja con la imagen), para comprender la escala nanométrica a partir de una ilustración rotulada.
5.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones presentadas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre los materiales, sus métodos de obtención, sus aplicaciones y sus impactos, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	- Actividades del LA, del apartado «Practica lo aprendido», donde se solicita la definición de algunos conceptos importantes estudiados en la unidad como *nanotecnología* o *materiales cerámicos;* así como las que piden que se nombren los materiales que se identifican en unas imágenes. - Actividades del apartado «Opina» que se encuentran a lo largo del desarrollo de la unidad. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», (sección «Avanza») donde se pide un análisis de los materiales que portaba el famoso humano de la Edad del Cobre «Ötzi» a partir de la información contenida en el texto del libro y en todos los demás medios que se consulten.
6.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», para completar el esquema de la unidad. - Recursos digitales disponibles en la web del alumnado.
7.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	- Tarea final «Describe la historia de algún objeto» en la que se propone un trabajo de investigación sobre la historia de algún objeto, para conocer los diferentes materiales que se han empleado en su fabricación y cómo estos materiales han modificado dichos objetos. - Las actividades bajo los títulos «Opina» «Trabaja con la imagen» y las incluidas en el apartado «Practica lo aprendido».

8.1. Realiza dibujos o maquetas que representan modelos lo más parecidos posible a la realidad.	- Actividad del LA, del apartado «El futuro ya está aquí. La nanotecnología», para imaginar aplicaciones del grafeno basadas en sus propiedades.

5. COMPETENCIAS CLAVE: DESCRIPTORES Y DESEMPEÑOS

Competencia	Descriptor	Desempeño
Competencia en comunicación lingüística.	Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.	Define y utiliza correctamente términos relacionados con la unidad como *aleación, arrabio, siderurgia, corrosión, polímero, plástico, composite, nanotecnología, coltán,* etc. Utiliza el vocabulario en la redacción de textos para describir procesos de obtención, impactos ambientales o sociales o evolución de objetos a lo largo de la historia y para expresarse con corrección en aquellas actividades en que se solicita una postura argumentada.
	Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.	Utiliza con corrección el lenguaje oral para expresar los conocimientos adquiridos sobre los materiales, sus aplicaciones y los impactos derivados de su uso. Utiliza con corrección el lenguaje oral para adoptar y defender una postura argumentada.
	Comprender el sentido estricto de los textos escritos y orales.	Realiza la lectura comprensiva de los textos propuestos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.	Realiza cálculos para comparar el tamaño de objetos de dimensiones nanométricas. Organiza la información utilizando procedimientos matemáticos para extraer conclusiones a partir de datos numéricos relacionados con las propiedades de los materiales.
	Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.	Decide qué materiales son más idóneos para determinadas aplicaciones en función de sus propiedades.
Competencia digital.	Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.	Visualiza los recursos incluidos en la web www.anayaeducacion.es para reforzar los contenidos estudiados. Busca información en fuentes fiables para responder a las actividades que requieren investigar determinados aspectos sobre los materiales actuales.
Competencia para aprender a aprender.	Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.	Completa el mapa conceptual de la unidad a partir de los conocimientos adquiridos.
	Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.	Elabora esquemas y resúmenes. Compara conceptos mediante la construcción de tablas.
	Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.	Se autoevalúa escribiendo las ideas principales de la unidad y realizando las actividades de cierre.

Competencias sociales y cívicas.	Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.	Coopera con los compañeros y compañeras en la realización de actividades. Valora la importancia del trabajo de quienes han desarrollado nuevos materiales que han contribuido al desarrollo tecnológico del ser humano y en último término a nuestro bienestar y critica y condena el uso de esos materiales y esa tecnología con fines bélicos o perjudiciales para el ser humano. Valora la importancia de dedicar esfuerzos de todo tipo a la protección del medio ambiente y de los derechos humanos.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	Ser constante en el trabajo superando las dificultades.	Lleva un cuaderno de apuntes aseado y con las actividades al día, y consulta las dudas que se generen.
	Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.	Muestra iniciativa a la hora de intervenir en las actividades propuestas y respeta las opiniones ajenas.
Conciencia y expresiones culturales.	Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad, y mostrar gusto por la estética en el ámbito cotidiano.	Aprecia el valor estético y conceptual de las fotografías y los dibujos que describen procesos de fabricación o de los esquemas que clasifican materiales. Aprecia la belleza de determinados materiales y objetos y considera su empleo con fines estéticos o artísticos.

	Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.	Realiza dibujos o maquetas que representen modelos lo más parecidos posible a la realidad.

6. TAREAS

Libro del alumnado (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Material complementario (MC) / Recursos digitales (RD)

Tarea 1. Introducimos la unidad. Leemos y trabajamos con el texto inicial «De la materia a los materiales».

- Conocemos, con la PD, las sugerencias metodológicas generales, las ideas previas, las dificultades de aprendizaje y el procedimiento de trabajo de la unidad.
- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Leemos el texto inicial del LA y extraemos las ideas principales.
- Realizamos las actividades propuestas en esta página, incluido el análisis de la imagen inicial, con el fin de detectar ideas previas.

Tarea 2. Conocemos la evolución del uso de los materiales y de su contribución al desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos, con el LA, las diferentes edades de la historia de la humanidad que quedaron marcadas en función del descubrimiento y la aplicación de los diversos materiales.
- Conocemos, con el LA, algunos procesos de obtención o de procesado de materiales a lo largo de la historia.
- Trabajamos con un esquema del LA para clasificar los diferentes materiales que el ser humano emplea en la actualidad.
- Analizamos, con un dibujo y textos del LA y con el material digital de los RD, las bases de la obtención del hierro a partir de sus materias primas en un alto horno.
- Tomamos conciencia, con el LA, de que las necesidades actuales del ser humano requieren de una gran variedad de materiales y de esfuerzos científicos y tecnológicos para descubrir otros nuevos.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 3. Conocemos los principales materiales metálicos que utilizamos en la actualidad.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos las propiedades generales, las ventajas y los inconvenientes de los metales con el LA.
- Trabajamos, mediante los textos y los esquemas del LA, sobre los principales métodos de obtención, los usos y las aplicaciones de tres de los metales más utilizados en la actualidad: el hierro y sus derivados, el aluminio y el titanio.
- Trabajamos sobre las propiedades de los metales que los hacen idóneos para determinadas aplicaciones con las actividades del LA.

- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los MC, de los RF y de la PD.

Tarea 4. Conocemos los principales materiales no metálicos que utilizamos en la actualidad.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Trabajamos, mediante los textos y los esquemas del LA, sobre los principales métodos de obtención, los usos y las aplicaciones del grafito, de la madera y su derivado el papel y de los polímeros (en especial los plásticos).
- Trabajamos sobre el proceso de obtención del papel, sus costes e impactos y la conveniencia de reciclar este material con las actividades del LA.
- Comparamos los polímeros naturales y los artificiales con el LA.
- Argumentamos sobre las razones que hacen de los plásticos unos materiales muy ampliamente utilizados en la sociedad actual con el apartado «Opina» del LA.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los MC, de los RF y de la PD.

Tarea 5. Conocemos otros materiales actuales que combinan metales y no metales.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos los medios de obtención o fabricación, los usos y las aplicaciones de las cerámicas, del vidrio y de los composites con el LA.
- Trabajamos sobre las evoluciones históricas del vidrio y de los materiales cerámicos con las actividades del LA y con los MC.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 6. Descubrimos la nanotecnología y sus aplicaciones presentes y futuras.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos el concepto de nanotecnología y conocemos algunos nanomateriales, como el grafeno, con el LA.
- Trabajamos sobre aplicaciones futuras de los materiales nanotecnológicos con el LA.
- Debatimos sobre los posibles cambios socioeconómicos y de otros tipos que podría desencadenar la nanotecnología en un futuro cercano.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 7. Conocemos los problemas derivados de la obtención y aplicación de los materiales actuales.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos los problemas ambientales relacionados con el uso de algunos materiales de hoy, como el papel, el silicio y los plásticos con los textos del LA.
- Conocemos los conflictos sociales que derivan de la explotación de materiales estratégicos como el coltán y debatimos en el aula sobre los perjuicios que causan a la humanidad y sobre sus posibles soluciones.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 8. Practicamos lo aprendido.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Realizamos el esquema conceptual y las actividades del apartado «Practica lo aprendido» del LA, y las actividades restantes de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 9. Realizamos la tarea final.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD para el repaso de la unidad.
- Leemos los textos incluidos en este apartado con el LA.
- Realizamos la actividad del LA, dentro del apartado «Emprender-Aprender», de forma conjunta, utilizando la metodología de aprendizaje cooperativo.

Tarea 10. Recopilamos la información.

- Reunimos la información más relevante de las diferentes tareas propuestas en la PD, en los RD y en los MC.
- Recopilamos las actividades para el portfolio del alumnado.

7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología será activa y participativa, que facilite el aprendizaje tanto individual como colectivo y que, como uno de sus ejes, favorezca la adquisición de las competencias básicas, especialmente la relacionada con el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de las TIC para la elaboración de fichas.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales y los proyectos para investigar.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 alumnos o alumnas en el desarrollo

de las actividades y los proyectos propuestos.
- Puesta en común en gran grupo después del trabajo individual o grupal.

8. RECURSOS

Los siguientes materiales de apoyo servirán para reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de esta unidad:
- Libro del alumnado, diccionarios, guías, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Material para desarrollar las competencias.

Recursos digitales
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlaces web: www.anayaeducacion.es

9. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Prueba de evaluación de la unidad.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna con diferentes pruebas orales y escritas, además de la actitud e interés demostrados en el aula.
- Otros recursos: rúbricas, dianas, etc. (en el «Anexo de evaluación»).

10. MEDIDAS PARA LA INCLUSIÓN Y LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación».

11. AUTOEVALUACIÓN DEL PROFESORADO

Dispone de varias herramientas para realizar dicha autoevaluación en el «Anexo de evaluación».

UNIDAD5 LAS ENFERMEDADES Y LOS PROBLEMAS SANITARIOS

- La salud y la enfermedad.
- Los tipos de enfermedades.
- Los agentes infecciosos.
- La transmisión y el desarrollo de las enfermedades infecciosas.
- Algunas de las enfermedades que han acompañado al ser humano desde su origen.
- Algunas de las enfermedades que afectan a la sociedad actual.

1. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad y en la siguiente se abordan los contenidos relacionados con el bloque del currículo «Calidad de vida». Los conceptos previos que nuestros estudiantes pueden tener sobre esta materia se han adquirido en tercero de ESO.

La presente unidad se estructura en dos ámbitos complementarios. Uno desarrolla los contenidos que tienen que ver con el concepto de salud (los factores determinantes, la clasificación de enfermedades, los agentes infecciosos, etc.). El segundo, que describe las enfermedades a lo largo de la historia desde las primeras conocidas (por los restos humanos, pruebas de ADN y anomalías óseas) hasta las que tienen mayor incidencia en la sociedad actual (cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedades mentales, etc.) y en los países de ingreso bajo.

A lo largo de la unidad se plantean actividades para reforzar los contenidos sobre la salud y sus determinantes, la enfermedad, los tipos de enfermedades y los agentes infecciosos; además, se plantean otras en las que se solicita la opinión del alumnado, tanto de forma individualizada como colectiva a través de un debate.

Para terminar la unidad se plantean actividades dirigidas a la comprensión y aplicación de los contenidos tratados, así como la realización de tareas que pretenden despertar la curiosidad científica y motivar al alumnado.

Temporalización

La temporalización asignada a esta unidad será de seis sesiones de la tercera evaluación, que incluyen su desarrollo y la realización de las tareas individuales y colectivas asociadas a ella.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Comprender los conceptos relacionados con la salud y la enfermedad.
- Diferenciar los tipos de enfermedades.
- Conocer las enfermedades infecciosas más importantes producidas por bacterias, virus, hongos y protozoos.
- Describir las características de los agentes infecciosos.
- Estudiar las enfermedades que han acompañado al ser humano desde su origen.

- Conocer las principales características de las enfermedades que afectan a la sociedad actual: el cáncer, la diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedades mentales, etc.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- El concepto de *salud* según la OMS (Organización Mundial de la Salud). - Factores que determinan la salud. - Concepto de enfermedad y la forma en la que esta se manifiesta. - La clasificación de las enfermedades según las causas que las originan y según su impacto y distribución en la población. - Principales	1. Reconocer que la salud no es solamente la ausencia de enfermedad.	1.1. Comprende la definición de *salud* según la OMS.	CCL, CMCT, CD
	2. Comprender los conceptos de *determinante de la salud* y *enfermedad* y conocer los tipos de enfermedades.	2.1. Comprende los conceptos de *determinante de la salud* y *enfermedad,* diferencia las enfermedades infecciosas de las no infecciosas.	CCL, CMCT, CD
		2.2. Conoce las vías de transmisión de las enfermedades infecciosas y las fases por las que pasan estas enfermedades.	CCL, CMCT, CD

enfermedades no infecciosas. - Las enfermedades infecciosas: fases de una enfermedad infecciosas, las vías de transmisión. - Los agentes infecciosos. - Principales enfermedades infecciosas. - Las enfermedades más antiguas. - Las principales pandemias de la historia. - El Ébola; una pandemia actual. - El cáncer. - La diabetes. - Las enfermedades cardiovasculares. - Las enfermedades mentales. - Otras enfermedades actuales (la obesidad y el sida). - Enfermedades actuales en los países de bajo ingreso.	3. Describir las características de los agentes que causan las enfermedades infecciosas y algunas medidas de prevención del contagio.	3.1. Describe las características de los agentes que causan las enfermedades infecciosas y algunas medidas de prevención del contagio.	CCL, CMCT, CD
	4. Conocer las enfermedades infecciosas más importantes producidas por bacterias, virus, protozoos y hongos.	4.1. Conoce y enumera las enfermedades infecciosas más importantes producidas por bacterias, virus, protozoos y hongos, identificando los posibles medios de contagio.	CCL, CMCT, CD
	5. Estudiar la enfermedad a lo largo de la historia.	5.1 Identifica algunas de las enfermedades más antiguas y las principales pandemias de la historia.	CCL, CMCT, CD, CEC
	6. Conocer las principales características del cáncer, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades mentales, etc., y la importancia de las revisiones preventivas.	6.1. Conoce las principales características del cáncer, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades mentales, etc., y la importancia de las revisiones preventivas.	CCL, CMCT, CD, CSYC
			CCL, CMCT, CD, CAA

- Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación, y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollo de actitudes de	7. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre los contenidos de la unidad, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	7.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones presentadas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre la salud y la enfermedad, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	
	8 Conocer y usar de forma responsable las TIC, desarrollar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	8.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA

respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Obtención, elección, análisis y organización y valoración de informaciones de contenidos científico utilizando representaciones y modelos. - Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.	9 Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	9.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
	10. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	10.1. Realiza dibujos o maquetas que representan modelos lo más parecidos posible a la realidad.	CCL, CMCT, CD, CEC

4. SELECCIÓN DE EVIDENCIAS PARA EL PORTFOLIO

Los estándares de aprendizaje muestran el grado de consecución de los criterios de evaluación desde la propia descripción y concreción del criterio. Para facilitar el seguimiento del desarrollo de cada estándar, buscaremos evidencias del alumnado que muestren su evolución en cada uno de ellos. En el anexo de evaluación se propone un portfolio de evidencias para los estándares de aprendizaje. El cuadro siguiente sugiere una selección de algunas de estas posibles evidencias. Los docentes podrán sustituirlas por otras que consideren más relevantes para el desarrollo de su grupo.
Libro del alumnado (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Material complementario (MC)

Estándares de aprendizaje evaluables	Selección de evidencias para el portfolio
1.1. Comprende la definición de *salud* según la OMS.	- Actividad del LA, del apartado «La salud y la enfermedad», para explicar los tres aspectos que contempla la OMS sobre la salud.
2.1. Comprende los conceptos de *determinante de la salud* y *enfermedad,* diferencia las enfermedades infecciosas de las no infecciosas.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», donde el alumnado debe explicar cuáles son los factores que determinan las salud. - Actividad del LA, del apartado «La salud y la enfermedad», en el que los estudiantes deben explicar las diferencias entre una epidemia y una pandemia. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido» en el que el alumnado debe establecer las diferencias entre enfermedades infecciosas y no infecciosas.
2.2. Conoce las vías de transmisión de las enfermedades infecciosas y las fases por las que pasan estas enfermedades.	- Actividad del LA, del apartado «La salud y la enfermedad», donde deben enumerar y explicar las diferentes fases de una enfermedad infecciosa.
3.1. Describe las características de los agentes que causan las enfermedades infecciosas.	- Actividad del LA, del apartado «La salud y la enfermedad», donde el alumnado debe explicar las diferencias entre los virus y las bacterias.
4.1. Conoce y enumera las enfermedades infecciosas más importantes producidas por bacterias, virus, protozoos y hongos, identificando los posibles medios de contagio y algunas medidas de prevención	- Actividad del LA, del apartado «La salud y la enfermedad», donde deben realizar una tabla con los síntomas y posibles curaciones de algunas enfermedades infecciosas. - Actividad del LA, del apartado «La salud y la enfermedad», donde, a partir de un

del contagio.	esquema, los estudiantes deben descubrir diferentes métodos de profilaxis. - Actividad del LA, del apartado «La salud y la enfermedad», en la que el alumnado debe exponer las diferencias entre bacterias y virus que hacen que las enfermedades víricas no puedan ser tratadas con antibióticos. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», en la que el alumnado debe citar los principales agentes infecciosos y alguna enfermedad causada por ellos.
5.1. Identifica algunas de las enfermedades más antiguas y las principales pandemias de la historia.	- Actividad del LA, del apartado «Las enfermedades a lo largo de la historia», en la que los estudiantes deben realizar una tabla con las enfermedades más antiguas, sus causas, sus síntomas y si tienen cura. - Actividad del LA, del apartado «Las enfermedades a lo largo de la historia», en la que los estudiantes deben explicar las condiciones que favorecieron la aparición y extensión de la peste. - Actividad del LA, del apartado «Las enfermedades a lo largo de la historia», en la que los estudiantes deber explicar cómo se contagia el Ébola. - Actividad del LA, del apartado «Las enfermedades a lo largo de la historia», en la que los estudiantes, a partir de una imagen, deben explicar cuáles son las vías de contagio del Ébola entre los seres humanos y cuáles son los vectores de transmisión.

6.1. Conoce las principales características del cáncer, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades mentales, etc., y la importancia de las revisiones preventivas.	- Actividad del LA, del apartado «Las enfermedades en la sociedad actual», en la que los estudiantes, a partir de una imagen, deben elegir dos tipos de cáncer y proponer hábitos saludables que puedan adoptar para intentar evitarlos. - Actividad del LA, del apartado «Las enfermedades en la sociedad actual», en la que los estudiantes deben explicar qué es un tumor, las alteraciones que pueden originar y las causas de estas alteraciones. - Actividad del LA, del apartado «Las enfermedades en la sociedad actual», en la que los estudiantes deben explicar en qué consiste la diabetes y cuáles son los efectos nocivos sobre el organismo. - Actividad del LA, del apartado «Las enfermedades en la sociedad actual», en la que los estudiantes deben explicar en qué consiste la arterioesclerosis y los factores que favorecen su aparición. - Actividad del LA, del apartado «Las enfermedades en la sociedad actual», en la que el alumnado debe definir el concepto de estrés. - Actividad del LA, del apartado «Las enfermedades en la sociedad actual», en la que se solicita a los estudiantes que describan que es la obesidad y cuáles son sus causas.
7.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones presentadas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre la salud y la enfermedad, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	- Actividad del LA, en la que se solicita a los estudiantes las definiciones debe conceptos, como *salud, tumor, diabetes, arterioesclerosis, estrés* y *obesidad.* - Actividades del apartado «Opina» que se encuentran a lo largo del desarrollo de la unidad.
8.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», para completar el esquema de la unidad. - Tarea final, «La obesidad infantil», en la que el alumnado debe obtener y organizar la información obtenida a partir de

	encuestas realizadas por ellos. - Recursos digitales disponibles en la web del alumnado.
9.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	- Tarea final «La obesidad infantil» en la que se propone a los estudiantes realizar un estudio sobre la obesidad infantil en su centro. - Actividad del LA, del apartado «Las enfermedades a lo largo de la historia», en la que los estudiantes deben redactar un informe sobre las ventajas y los inconvenientes de las vacunas. - Las actividades bajo los títulos «Opina» «Trabaja con la imagen» y las incluidas en el apartado «Practica lo aprendido».
10.1. Realiza dibujos o maquetas que representan modelos lo más parecidos posible a la realidad.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», en la que los estudiantes deben elaborar una ficha que recoja los datos de la historia clínica.

5. COMPETENCIAS CLAVE: DESCRIPTORES Y DESEMPEÑOS

Competencia	Descriptor	Desempeño
Competencia en comunicación lingüística.	Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.	Define y utiliza correctamente términos relacionados con la unidad, como *salud, tumor, diabetes, arterioesclerosis, estrés* y *obesidad*. Elabora un texto para exponerlo en clase sobre los síntomas, causas y curación de alguna enfermedad infecciosa. Redacta textos que comparan dos situaciones, informes breves acerca de enfermedades y explica diferencias y aspectos en común.
	Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.	Utiliza con corrección el lenguaje adquirido en la exposición oral sobre los síntomas, causas y curación de alguna enfermedad infecciosa.
	Comprender el sentido estricto de los textos escritos y orales. Mantener una actitud favorable hacia la lectura.	Realiza la lectura comprensiva de los textos propuestos.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.	Interpreta gráficos de las diferencias entre los países de ingreso alto y los de ingreso bajo con respecto a las causas de muerte. Extrae información de gráficas sobre las diez enfermedades contagiosas más letales en el mundo y en los países de alto ingreso. Realiza cálculos de porcentajes.

	Desarrollar y promover hábitos de vida saludable en cuanto a la alimentación y al ejercicio físico.	Identifica diferentes medidas de profilaxis. Busca información sobre algunas medidas preventivas para evitar el contagio de enfermedades infecciosas. Averigua cómo se puede luchar contra algunos agentes que producen enfermedades, como, por ejemplo, el virus del Zika. Valora la importancia de la higiene a la hora de tomar alimentos crudos.
	Generar criterios personales sobre la visión social de la estética del cuerpo humano frente a su cuidado saludable.	Reconoce que uno de los determinantes de la salud son los estilos de vida, que incluye la alimentación, la higiene, el ejercicio físico, etc. Conoce que la obesidad es un factor de riesgo para muchas enfermedades.
	Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.	Conoce los tratamientos que se daba a los enfermos de algunas enfermedades en la antigüedad y valora cómo ha evolucionado este tratamiento en la actualidad. Reconoce la importancia de las vacunas en la erradicación de muchas enfermedades.

Competencia digital.	Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.	Visualiza el material complementario incluido en la web www.anayaeducacion.es para reforzar y ampliar los contenidos estudiados. Busca información en fuentes fiables para responder a las actividades que requieren investigar determinados aspectos propuestos en la unidad.
Competencia para aprender a aprender.	Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.	Completa el mapa conceptual de la unidad a partir de los conocimientos adquiridos.
	Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.	Elabora esquemas y resúmenes. Compara conceptos mediante la construcción de tablas.
	Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.	Se autoevalúa escribiendo las ideas principales de la unidad y realizando las actividades de cierre.
Competencias sociales y cívicas.	Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas. Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.	Coopera con los compañeros y compañeras en la realización de actividades. Respeta las opiniones expresadas por los compañeros y compañeras en el debate sobre el papel que tienen los medios de comunicación en la toma de decisiones políticas o sanitarias. Reconoce la diferencias sanitarias entre los países de ingreso alto y los de ingreso bajo.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	Ser constante en el trabajo superando las dificultades.	Lleva un cuaderno de apuntes aseado y con las actividades al día, y consulta las dudas que se generen.
	Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.	Muestra iniciativa a la hora de intervenir en las actividades propuestas y respeta las opiniones ajenas.
Conciencia y expresiones culturales.	Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad, y mostrar gusto por la estética en el ámbito cotidiano.	Valora los dibujos que nos permiten entender los conceptos tratados en la unidad, como el desarrollo del virus del sida, la transmisión del Ébola o el ciclo vital del parásito de la malaria. Conoce la importancia de la pintura en el conocimiento de algunas enfermedades como la peste reflejada en el cuadro titulado «El triunfo de la muerte».

6. TAREAS

Libro del alumnado (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Material complementario (MC) / Recursos digitales (RD)

Tarea 1. Introducimos la unidad. Leemos y trabajamos con el texto inicial «La salud, nuestro reto».

- Conocemos, con la PD, las sugerencias metodológicas generales, las ideas previas, las dificultades de aprendizaje y el procedimiento de trabajo de la unidad.
- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Leemos el texto inicial del LA y extraemos las ideas principales.
- Realizamos las actividades propuestas en esta página.

Tarea 2. Conocemos el concepto de salud y de enfermedad y los factores que determinan la salud.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos la definición de salud según la OMS con el LA.
- Describimos los tres aspectos que contempla las definición de salud según la OMS con el LA y con el material digital de los RD.
- Conocemos los determinantes de la salud con el LA.
- Conocemos el concepto de enfermedad y como esta se manifiesta con el LA.
- Somos conscientes de que la salud depende en gran medida de nuestros estilos de vida con el texto y la actividad propuesta en el LA.
- Buscamos el artículo de la *Constitución española* donde se recoge el derecho a la salud con el material digital de los RD.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 3. Conocemos la clasificación de las enfermedades y los agentes infecciosos.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos la clasificación de las enfermedades según las causas que las originan y según su impacto en la población con el LA.
- Describimos algunas enfermedades no infecciosas con el LA.
- Describimos las fases de una enfermedad infecciosa con el LA y con el material digital de los RD.
- Conocemos la vías de transmisión de las enfermedades infecciosas y algunos métodos de prevención con el LA y con el material digital de los RD.
- Describimos las principales características de las bacterias, los virus, los hongos y los protozoos con el LA y con el material digital de los RD.
- Opinamos sobre diversos aspectos del virus del Zika con el LA y con el material digital de los RD.

- Conocemos algunas de las principales enfermedades infecciosas, los agentes que las producen y el medio de infección con el LA y con el material digital de los RD.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los MC, de los RF y de la PD.

Tarea 4. Conocemos las enfermedades más antiguas.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Introducimos brevemente como las enfermedades han acompañado al ser humano con el LA.
- Conocemos las enfermedades más antiguas con el LA y con el material digital de los RD.
- Opinamos sobre cómo se trataba a los enfermos de lepra en la Antigüedad con el LA.
- Opinamos sobre la influencia de la dieta y la higiene en la salud desde la Antigüedad con el LA.
- Conocemos las principales pandemias de la historia con el LA y con el material digital de los RD.
- Debatimos sobre las ventajas y los inconvenientes de las vacunas con el LA.
- Opinamos sobre el titular «La mal llamada gripe española» con el LA.
- Conocemos qué es y cómo se transmite el Ébola con el LA y con el material digital de los RD.
- Trabajamos con la imagen y realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 5. Conocemos las enfermedades en la sociedad actual.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos qué es el cáncer con el LA.
- Conocemos qué es la diabetes, sus tipos y cómo se regula la concentración de glucosa con el LA.
- Conocemos cuáles son las principales enfermedades cardiovasculares que afectan a la sociedad actual con el LA.
- Describimos algunas de las enfermedades mentales más frecuentes en nuestra sociedad con el LA.
- Conocemos otras enfermedades como la obesidad y el sida y su influencia en nuestra sociedad con el LA.
- Comparamos y opinamos sobre las diferencias que existen entre las enfermedades actuales en los países de ingreso bajo con las de los países de ingreso alto con el LA.
- Trabajamos con la imagen y realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 6. Practicamos lo aprendido.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Realizamos el esquema conceptual y las actividades del apartado «Practica lo aprendido» del LA, y las actividades restantes de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 7. Realizamos la tarea final.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD para el repaso de la unidad.
- Leemos los textos incluidos en este apartado con el LA.
- Realizamos la actividad del LA, dentro del apartado «Emprender-Aprender», de forma conjunta, utilizando la metodología de aprendizaje cooperativo.

Tarea 8. Recopilamos la información.

- Reunimos la información más relevante de las diferentes tareas propuestas en la PD, en los RD y en los MC.
- Recopilamos las actividades para el portfolio del alumnado.

7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología será activa y participativa, que facilite el aprendizaje tanto individual como colectivo y que, como uno de sus ejes, favorezca la adquisición de las competencias básicas, especialmente la relacionada con el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de las TIC para la elaboración de fichas.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales y los proyectos para investigar.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 alumnos o alumnas en el desarrollo de las actividades y los proyectos propuestos.
- Puesta en común en gran grupo después del trabajo individual o grupal.

8. RECURSOS

Los siguientes materiales de apoyo servirán para reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de esta unidad:

- Libro del alumnado, diccionarios, guías, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Material para desarrollar las competencias.

Recursos digitales

- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlaces web: www.anayaeducacion.es

9. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Prueba de evaluación de la unidad.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna con diferentes pruebas orales y escritas, además de la actitud e interés demostrados en el aula.
- Otros recursos: rúbricas, dianas, etc. (en el «Anexo de evaluación»).

10. MEDIDAS PARA LA INCLUSIÓN Y LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación».

11. AUTOEVALUACIÓN DEL PROFESORADO

Dispone de varias herramientas para realizar dicha autoevaluación en el «Anexo de evaluación».

UNIDAD 6 CONSERVACIÓN DE LA SALUD Y CALIDAD DE VIDA

- Las defensas de nuestro organismo.
- La inmunidad inespecífica. La respuesta inflamatoria.
- La inmunidad específica. La respuesta inmunitaria.
- Las vacunas y los antibióticos.
- Las técnicas de diagnóstico.
- Los hábitos saludables.

1. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad se inicia con el estudio de los mecanismos de defensa de nuestro organismo para luchar contra los patógenos, es decir, se describe el sistema inmunitario y las células responsables de nuestra defensa. Se desarrolla el concepto de inmunidad y sus tipos relacionándola con el tipo de respuesta que produce cada uno de estos tipos.

A continuación, se describen una serie de hitos destacados en la evolución histórica de la medicina y del tratamiento de enfermedades. Se explican los medios más importantes que aporta la medicina frente a los patógenos: las

vacunas, los sueros y algunos tipos de medicamentos, como los antibióticos. Se completan con una descripción de las técnicas de diagnóstico más habitualmente utilizadas en la actualidad, cuyos nombres son familiares a todos los pacientes.

Para terminar, se hace hincapié en la importancia de la prevención y de los estilos de vida saludables que se pueden adoptar para prevenir la aparición de enfermedades.

A lo largo de la unidad se plantean actividades para reforzar los contenidos sobre el sistema inmunitario, la inmunidad, la respuesta inflamatoria y la respuesta inmunitaria, las técnicas de diagnóstico, las vacunas y los estilos de vida saludables; además, se plantean otras en las que se solicita la opinión del alumnado, tanto de forma individualizada como colectiva a través de un debate.

Para terminar la unidad se plantean actividades dirigidas a la comprensión y aplicación de los contenidos tratados, así como la realización de tareas que pretenden despertar la curiosidad científica y motivar al alumnado.

Temporalización

La temporalización asignada a esta unidad será de cuatro sesiones de la tercera evaluación, que incluyen su desarrollo y la realización de las tareas individuales y colectivas asociadas a ella.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer cómo se defiende nuestro organismo frente a los patógenos.
- Describir los comienzos de la medicina y explicar algunos de los acontecimientos más importantes en su desarrollo histórico.
- Reconocer la importancia de la medicina en la curación y la prevención de enfermedades.
- Explicar la importancia y actuación de las vacunas.
- Interpretar el concepto de diagnóstico.
- Evaluar la importancia de los hábitos de vida saludables como prevención de enfermedades.
- Tomar conciencia del problema social y humano que supone el consumo de drogas.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- El sistema inmunitario y la inmunidad. - Las células responsables de nuestra defensa. - La inmunidad inespecífica. La respuesta inflamatoria. - La inmunidad específica. La respuesta inmunitaria. - La curación de enfermedades a lo largo de la historia. - Los grandes avances en la medicina del siglo XX. Las vacunas y los antibióticos. - La prevención y la curación de enfermedades en el siglo XXI. - Las técnicas de diagnóstico a lo largo	1. Conocer los mecanismos de defensa del organismo frente a los patógenos.	1.1. Describe el sistema inmunitario y la función que realiza.	CCL, CMCT, CD
		1.2. Conoce las barreras defensivas del organismo.	CCL, CMCT, CD
	2. Describir los conceptos de inmunidad inespecífica e inmunidad específica.	2.1. Diferencia entre inmunidad inespecífica y específica.	CCL, CMCT, CD
		2.2. Conoce quienes llevan a cabo la respuesta inmunitaria.	CCL, CMCT, CD
	3. Estudiar la explicación y tratamiento de la enfermedad que se ha hecho a lo largo de la historia.	3.1. Identifica algunos de los métodos curativos que utilizaban las antiguas civilizaciones.	CCL, CMCT, CD
	4. Explicar cómo actúa una vacuna.	4.1. Explica cómo actúa una vacuna.	CCL, CMCT, CD, CAA

de la historia. - Las técnicas de diagnóstico del siglo XX. - Las técnicas de diagnóstico en la actualidad. - Los hábitos saludables. - La drogadicción. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación, y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Obtención, elección, análisis y organización y valoración de informaciones de	5. Reconocer la importancia de los antibióticos y, en especial, el descubrimiento de la penicilina.	5.1 Reconoce la importancia de los antibióticos en la curación de enfermedades causadas por bacterias y la repercusión social que tuvo el descubrimiento de la penicilina.	CCL, CMCT, CD, CSYC
		5.2. Conoce el peligro de crear resistencia a los fármacos.	CCL, CMCT, CD, CSYC
	6. Analizar los tratamientos contra el cáncer.	6.1 Analiza los avances de la medicina en la lucha contra el cáncer y establece las principales líneas de actuación para prevenir la enfermedad.	CCL, CMCT, CD
	7. Conocer algunas técnicas de diagnóstico actuales.	7.1. Conoce algunas técnicas de diagnóstico actuales.	CCL, CMCT, CD, CAA
	8. Reconocer que los estilos de vida contribuyen a la extensión de determinadas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares, etc.).	8.1. Reconoce estilos de vida que contribuyen a la extensión de determinadas enfermedades.	CCL, CMCT, CD, CSYC
		8.2. Justifica los principales efectos que sobre el organismo tienen los diferentes tipos de drogas y el peligro que conlleva su consumo.	CCL, CMCT, CD, CSYC

contenidos científico utilizando representaciones y modelos. - Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.		8.3. Establece la relación entre alimentación y salud, describiendo lo que se considera una dieta sana.	CCL, CMCT, CD
	9. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre los contenidos de la unidad, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	9.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones presentadas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre la salud y la enfermedad, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD
	10. Conocer y usar de forma responsable las TIC, desarrollar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	10.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA

	11. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	11.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
	12. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	12.1. Realiza dibujos o maquetas que representan modelos lo más parecidos posible a la realidad.	CCL, CMCT, CD, CEC

4. SELECCIÓN DE EVIDENCIAS PARA EL PORTFOLIO

Los estándares de aprendizaje muestran el grado de consecución de los criterios de evaluación desde la propia descripción y concreción del criterio. Para facilitar el seguimiento del desarrollo de cada estándar, buscaremos evidencias del alumnado que muestren su evolución en cada uno de ellos. En el anexo de evaluación se propone un portfolio de evidencias para los estándares de aprendizaje. El cuadro siguiente sugiere una selección de algunas de estas posibles evidencias. Los docentes podrán sustituirlas por otras que consideren más relevantes para el desarrollo de su grupo.
Libro del alumnado (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Material complementario (MC)

Estándares de aprendizaje evaluables	Selección de evidencias para el portfolio
1.1. Describe el sistema inmunitario y la función que realiza.	- Actividad del LA, del apartado «Nuestras defensas naturales», para explicar qué es el sistema inmunitario y su función. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», en la que el alumnado debe citar los tipos de células que se encargan de nuestra defensa.
1.2. Conoce las barreras defensivas del organismo.	- Actividad del LA, del apartado «Nuestras defensas naturales», en el que los estudiantes deben enumerar las barreras defensivas físicas y explicar cómo actúan.
2.1. Diferencia entre inmunidad inespecífica y específica.	- Actividad del LA, del apartado «Nuestras defensas naturales», donde el alumnado debe establecer las diferencias entre la inmunidad inespecífica y la específica e indicar cuál es congénita y cuál adquirida.
2.2. Conoce quiénes llevan a cabo la respuesta inmunitaria.	- Actividad del LA , del apartado «Nuestras defensas naturales» en la que los estudiantes deben explicar qué son los anticuerpos. - Actividad del LA , del apartado «Nuestras defensas naturales» en la que los estudiantes deben deducir en qué consisten las terapias contra enfermedades no infecciosas basadas en anticuerpos. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», en la que el alumnado debe describir en qué consiste la respuesta inflamatoria y la respuesta inmunitaria.
3.1. Identifica algunos de los métodos curativos que	- Actividad del LA, del apartado «La curación de las enfermedades a lo largo

utilizaban las antiguas civilizaciones.	de la historia», en la que los estudiantes deben explicar la importancia que tuvo la medicina en la asepsia, la creación de academias de ciencias, etc. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», donde deben comentar cómo ha variado la medicina a lo largo de la historia.
4.1. Explica cómo actúa una vacuna.	- Actividad del LA, del apartado «La curación de las enfermedades a lo largo de la historia», en la que los estudiantes definen qué es una vacuna.
5.1. Reconoce la importancia de los antibióticos en la curación de enfermedades causadas por bacterias y la repercusión social que tuvo el descubrimiento de la penicilina.	- Actividad del LA, del apartado «La curación de las enfermedades a lo largo de la historia», en la que, a partir de un texto sobre Fleming y el descubrimiento de la penicilina, los estudiantes deben responder una serie de cuestiones relacionadas con los antibióticos y su uso. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», en la que los estudiantes deben razonar qué tipo de medicamento utilizarían para combatir un microorganismo que provoca una determinada enfermedad.
6.1. Analiza los avances de la medicina en la lucha contra el cáncer y establece las principales líneas de actuación para prevenir la enfermedad.	- Actividad del LA, del apartado «La curación de las enfermedades a lo largo de la historia», en la que, los estudiantes deben enumerar los principales retos para la medicina del siglo XXI y razonar cuáles de ellos los consideran más importantes. - Actividad del LA, del apartado «La curación de las enfermedades a lo largo de la historia», en la que el alumnado debe mencionar las medidas preventivas que se pueden tomar frente al cáncer. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», en la que el alumnado debe citar tres avances médicos que han permitido disminuir la mortalidad por cáncer.
7.1. Conoce algunas técnicas de diagnóstico actuales.	- Actividad del LA, del apartado «Las técnicas de diagnóstico», en la que, el alumnado debe explicar las diferencias entre la resonancia magnética y la tomografía axial computerizada. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo

	aprendido» en la que el alumnado, frente a un problema de leucemia, debe deducir qué pruebas diagnósticas se le hicieron.
8.1. Reconoce estilos de vida que contribuyen a la extensión de determinadas enfermedades.	- Actividad del LA, del apartado «Nuestras defensas naturales», en la que, los alumnos y las alumnas tienen que relacionar la higiene y la inmunidad. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido» en la que el alumnado tiene que explicar los hábitos saludables necesarios para conservar la salud.
8.2. Justifica los principales efectos que sobre el organismo tienen los diferentes tipos de drogas y el peligro que conlleva su consumo.	- Actividad del LA, del apartado «La prevención y los estilos de vida saludables», en la que, los alumnos y las alumnas tienen que explicar las consecuencias del consumo de alcohol, drogas y tabaco.
8.3. Establece la relación entre alimentación y salud, describiendo lo que se considera una dieta sana.	- Actividad del LA, del apartado «La prevención y los estilos de vida saludables», en la que, los alumnos y las alumnas tienen que enumerar las claves para una alimentación sana y equilibrada.
9.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones presentadas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario relacionado con las defensas, la medicina o las pruebas diagnósticas; expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	- Actividad del LA, en la que se solicita a los estudiantes las definiciones debe conceptos, como *sistema inmunitario, inmunidad* o *anticuerpo.* - Actividades del apartado «Opina» que se encuentran a lo largo del desarrollo de la unidad.
10.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	- Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», para completar el esquema de la unidad. - Tarea final, «Las alergias», en la que el alumnado debe obtener y organizar la información obtenida a partir de encuestas realizadas por ellos. - Recursos digitales disponibles en la web del alumnado.
11.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa	- Tarea final «Las alergias» en la que se propone a los estudiantes realizar una encuesta para averiguar cuántas personas alérgicas hay en su centro. - Las actividades bajo los títulos «Opina»,

activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	«Trabaja con la imagen» y las incluidas en el apartado «Practica lo aprendido».
12.1. Realiza dibujos o maquetas que representan modelos lo más parecidos posible a la realidad.	- Actividad del LA, del apartado «La prevención y los estilos de vida saludables», en la que los estudiantes deben diseñar carteles de campañas de prevención contra el consumo de alcohol, drogas y tabaco. - Actividad del LA, del apartado «Practica lo aprendido», en la que los estudiantes deben diseñar un eslogan sobre las donaciones.

5. COMPETENCIAS CLAVE: DESCRIPTORES Y DESEMPEÑOS

Competencia	Descriptor	Desempeño
Competencia en comunicación lingüística.	Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.	Define y utiliza correctamente términos relacionados con la unidad, como *sistema inmunitario, inmunidad, enfermedad autoinmune* o *anticuerpo*. Elabora un texto para exponerlo en clase sobre los síntomas, causas y curación de alguna enfermedad infecciosa. Redacta un texto que describa alguna técnica de diagnóstico actual.
	Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.	Utiliza con corrección el lenguaje adquirido en los debates propuestos en diferentes actividades, como los cambios del juramento hipocrático o los experimentos de Jenner.
	Comprender el sentido estricto de los textos escritos y orales. Mantener una actitud favorable hacia la lectura.	Realiza la lectura comprensiva de los textos propuestos.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.	Interpreta gráficos sobre el porcentaje, por sexos, del consumo de alcohol y otras drogas. Realiza cálculos de porcentajes para cuantificar resultados de una encuesta.

	Desarrollar y promover hábitos de vida saludable en cuanto a la alimentación y al ejercicio físico.	Diseña carteles de campañas de prevención contra el consumo de drogas, alcohol y tabaco. Busca información sobre los efectos de las anfetaminas y realiza un resumen. Cita las claves para una alimentación sana y equilibrada. Explica los hábitos saludables necesarios para conservar la salud. Conoce cómo influye la pobreza en el deterioro de la salud. Valora la importancia de realizar actividades en grupo y al aire libre, como el senderismo. Investiga sobre la importancia de la manipulación de los alimentos.

	Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.	Conoce la importancia que tuvo en la medicina la creación de academias, la asepsia, el desarrollo de las industrias farmacéuticas y la atención primaria. Reconoce la importancia de las vacunas en la erradicación de muchas enfermedades y de los antibióticos en especial de la penicilina en la curación de enfermedades bacterianas. Conoce los retos que tiene la medicina actual en la prevención y la curación de enfermedades, como la lucha contra el cáncer, la investigación con células madre, etc.
Competencia digital.	Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.	Visualiza el material complementario incluido en la web www.anayaeducacion.es para reforzar y ampliar los contenidos estudiados. Busca información en fuentes fiables para responder a las actividades que requieren investigar determinados aspectos propuestos en la unidad.
Competencia para aprender a aprender.	Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.	Completa el mapa conceptual de la unidad a partir de los conocimientos adquiridos.
	Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.	Elabora esquemas y resúmenes. Compara conceptos mediante la construcción de tablas.

	Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.	Se autoevalúa escribiendo las ideas principales de la unidad y realizando las actividades de cierre.
Competencias sociales y cívicas.	Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas. Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.	Coopera con los compañeros y compañeras en la realización de actividades. Respeta las opiniones expresadas por los compañeros y compañeras en el debate sobre el papel que tienen los medios de comunicación en la toma de decisiones políticas o sanitarias. Reconoce la diferencias sanitarias entre los países de ingreso alto y los de ingreso bajo.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	Ser constante en el trabajo superando las dificultades.	Lleva un cuaderno de apuntes aseado y con las actividades al día, y consulta las dudas que se generen.
	Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.	Muestra iniciativa a la hora de intervenir en las actividades propuestas y respeta las opiniones ajenas.
Conciencia y expresiones culturales.	Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad, y mostrar gusto por la estética en el ámbito cotidiano.	Valora los dibujos que nos permiten ver cómo son los diferentes tipos de leucocitos, cómo se produce una respuesta inflamatoria e inmunitaria o cómo actúa una vacuna. Conoce cómo se enseñaba medicina en el antiguo Egipto por algunas pinturas, o cómo era Hipócrates por una escultura.

6. TAREAS

Libro del alumnado (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Material complementario (MC) / Recursos digitales (RD)

Tarea 1. Introducimos la unidad. Leemos y trabajamos con el texto inicial «La salud, en nuestras manos».

- Conocemos, con la PD, las sugerencias metodológicas generales, las ideas previas, las dificultades de aprendizaje y el procedimiento de trabajo de la unidad.
- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Leemos el texto inicial del LA y extraemos las ideas principales.
- Realizamos las actividades propuestas en esta página.

Tarea 2. Conocemos el sistema inmunitario y la inmunidad y las células responsables de nuestra defensa.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos qué es el sistema inmunitario con el LA.
- Conocemos la definición de inmunidad y distinguimos la inmunidad congénita y la adquirida con el LA y con el material digital de los RD.
- Somos capaces de indicar en qué tipo de inmunidad están implicados los diferentes tipos de leucocitos con el LA y con el material digital de los RD.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 3. Conocemos la inmunidad inespecífica y quiénes la llevan a cabo y la inmunidad específica y quiénes la llevan a cabo.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos cuáles son las barreras físicas con el LA.
- Describimos en qué consiste la respuesta inflamatoria con el LA y con el material digital de los RD.
- Definimos *anticuerpo* con el LA.
- Describimos cómo se produce la respuesta inmunitaria con el LA y con el material digital de los RD.
- Definimos *enfermedad autoinmune.*
- Relacionamos la diabetes tipo I con las enfermedades autoinmunes con el LA y con el material digital de los RD.
- Realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los MC, de los RF y de la PD.

Tarea 4. Conocemos la curación de las enfermedades a lo largo de la historia.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Introducimos brevemente cómo las enfermedades se trataron antiguamente mediante la magia y la religión con el LA.

- Conocemos los métodos curativos que se han ido empleando a lo largo de historia con el LA.
- Conocemos en qué consiste el juramento hipocrático con el material digital de los RD.
- Debatimos los puntos que se han ido modificando en el juramento hipocrático con el LA y con el material digital de los RD.
- Trabajamos con la imagen y realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 5. Conocemos los grandes avances de la medicina actual y los retos en la prevención y la curación en la sociedad actual.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos cómo actúa una vacuna con el LA y con el material digital de los RD.
- Conocemos qué son los antibióticos y que la penicilina fue el primer antibiótico con el LA.
- Opinamos sobre la repercusión social que han tenido los antibióticos en la lucha contra las enfermedades y el peligro de crear resistencias a los fármacos con el LA.
- Nos concienciamos de que entre los mayores retos de la medicina de este siglo se encuentran la mejora de la alimentación y el ocio saludable con el LA y con el material digital de los RD.
- Argumentamos sobre la importancia de hacer prácticas de ocio saludable, como el senderismo con el LA.
- Conocemos los nuevos avances en la lucha contra el cáncer con el LA.
- Conocemos en qué consiste la investigación sobre células madre con el LA.
- Trabajamos con la imagen y realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 6. Conocemos las técnicas de diagnóstico.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Conocemos las técnicas de diagnósticos que utilizaban las civilizaciones más antiguas con el LA.
- Opinamos si servía de algo la medicina primitiva con el LA.
- Conocemos las técnicas de diagnóstico del siglo XX con el LA y con el material digital de los RD.
- Conocemos en qué consiste el método de diagnóstico con el LA y con el material digital de los RD.
- Trabajamos con la imagen y realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 7. Conocemos la prevención y los estilos de vida saludables.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.

- Introducimos brevemente la importancia de la salud pública con el LA.
- Conocemos la importancia de una alimentación equilibrada, de la higiene personal y del hogar y de la medicina preventiva con el LA y con el material digital de los RD.
- Somos conscientes de los peligros que conlleva el consumo de las drogas, el alcohol y el tabaco con el LA y con el material digital de los RD.
- Trabajamos con la imagen y realizamos las actividades asociadas a los contenidos trabajados del LA, de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 8. Practicamos lo aprendido.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Realizamos el esquema conceptual y las actividades del apartado «Practica lo aprendido» del LA, y las actividades restantes de los RD, de los MC y de la PD.

Tarea 9. Realizamos la tarea final.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD para el repaso de la unidad.
- Leemos los textos incluidos en este apartado con el LA.
- Realizamos la actividad del LA, dentro del apartado «Emprender-Aprender», de forma conjunta, utilizando la metodología de aprendizaje cooperativo.

Tarea 10. Recopilamos la información.

- Reunimos la información más relevante de las diferentes tareas propuestas en la PD, en los RD y en los MC.
- Recopilamos las actividades para el portfolio del alumnado.

7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología será activa y participativa, que facilite el aprendizaje tanto individual como colectivo y que, como uno de sus ejes, favorezca la adquisición de las competencias básicas, especialmente la relacionada con el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de las TIC para la elaboración de fichas.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales y los proyectos para investigar.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 alumnos o alumnas en el desarrollo de las actividades y los proyectos propuestos.
- Puesta en común en gran grupo después del trabajo individual o grupal.

8. RECURSOS

Los siguientes materiales de apoyo servirán para reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de esta unidad:

- Libro del alumnado, diccionarios, guías, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Material para desarrollar las competencias.

Recursos digitales

- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlaces web: www.anayaeducacion.es

9. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Prueba de evaluación de la unidad.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna con diferentes pruebas orales y escritas, además de la actitud e interés demostrados en el aula.
- Otros recursos: rúbricas, dianas, etc. (en el «Anexo de evaluación»).

10. MEDIDAS PARA LA INCLUSIÓN Y LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación».

11. AUTOEVALUACIÓN DEL PROFESORADO

Dispone de varias herramientas para realizar dicha autoevaluación en el «Anexo de evaluación».

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

I.E.S. "*Alonso Berruguete*"

CURSO: 2019 - 20

PRAGRAMACIÓN DIDÁCTICA
LABORATORIO DE CIENCIAS 4º ESO

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

9. OBJETIVOS CURRICULARES DE LA ESO
10. CONTENIDOS:
- Contenidos del Bloque
- Criterios de evaluación
- Estándares de aprendizaje
- Indicadores de logro
- Actividades
- Competencias

11. RÚBRICAS
12. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
13. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
14. OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN COMUNES A TODAS LAS UNIDADES
15. TEMPORALIZACIÓN
16. BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

La materia Laboratorio de Ciencias está dirigida a alumnos de 4º ESO con un grado elevado de motivación frente a la ciencia y tecnología. Los contenidos que constituyen el fundamento teórico de esta materia proceden de Biología, Geología, Física y Química y con ella se pretende mediante pruebas experimentales facilitar a los alumnos y alumnas la comprensión de fenómenos relacionados con dichas ciencias.

Mediante pruebas experimentales que se desarrollan lo largo de dos sesiones semanales en el laboratorio se persigue:

- Introducir la aplicación del método científico en el desarrollo de una investigación
- Fomentar la curiosidad hacia procesos cotidianos a través de la observación detallada y la recogida de datos
- Fomentar la iniciativa personal en la resolución de problemas
- Aprender a trabajar en equipo en el desarrollo de un proyecto
- Verificar hechos y principios estudiados en las clases teóricas del curso y de cursos anteriores.

De este modo, Laboratorio de Ciencias contribuye al desarrollo mediante el aprendizaje de las competencias clave recogidas en la Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006 *y que se indican a continuación:*

4. Comunicación lingüística (CL).
4. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
4. Competencia digital (CD).
5. Aprender a aprender (AA).
5. Competencias sociales y cívicas (CSC).
5. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE).
5. Conciencia y expresiones culturales (CEC).

1. OBJETIVOS CURRICULARES DE LA ESO:

La materia *Laboratorio de Ciencias* contribuye en diferentes medidas a la consecución de los OBJETIVOS CURRICULARES DE LA ESO y cobra una relevancia especial en la consecución específica de los siguientes:

6. *Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.*
7. *Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.*
8. *Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.*
9. *Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.*
10. ***Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.***
11. ***Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades**.*
12. *Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura*.

Laboratorio de Ciencias contribuye a que los alumnos y alumnas al finalizar la ESO, hayan adquirido conocimientos procedimentales en el área científica, sobre todo en técnicas experimentales. Proporciona asimismo una orientación

general a los estudiantes sobre los métodos prácticos de la ciencia, así como de las operaciones básicas de laboratorio y les da la oportunidad de afianzar los conocimientos teóricos adquiridos en otras materias de ciencias en el curso actual y en años anteriores.

2. CONTENIDOS:

Los contenidos se presentan en los siguientes bloques en cada uno de los cuales se desarrolla una o varias prácticas (**P.**):

BLOQUE 1

Título: EL TRABAJO CIENTÍFICO. MATERIAL DE LABORATORIO. PRINCIPIOS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO.

- **BLOQUE 2**
  Título: TÉCNICAS BÁSICAS EN EL LABORATORIO DE CIENCIAS.

- **BLOQUE 3**
  Título: MICROSCOPÍA

- **BLOQUE 4**
  Título: PREPARACIÓN DE CORTES HISTOLÓGICOS VEGETALES

- **BLOQUE 5**
  Título: ÓSMOSIS

- **BLOQUE 6**
  Título: AISLAMIENTO DE ADN.

- **BLOQUE 7**
  Título: ANÁLISIS CUALITATIVO DE BIOMOLÉCULAS

- **BLOQUE 8**
  Título: CROMATOGRAFÍA EN PAPEL

- **BLOQUE 9**
  Título: CÁLCULO DEL CALOR LATENTE Y DEL CALOR ESPECÍFICO

- **BLOQUE 10**
  Título: ENZIMAS

- **BLOQUE 11**
  Título: ESTUDIO DE UN ECOSISTEMA DEL SUELO

- **BLOQUE 12**
  Título: INVESTIGACIÓN DE LOS MECANISMOS DE GERMINACIÓN

- **BLOQUE 12**
  Título: GEOLOGÍA: MAGNETISMO TERRESTRE. ELABORACIÓN DE UNA MAQUETA DE UNA ESTRUCTURA GEOLÓGICA.

BLOQUE 1

P.1. EL TRABAJO CIENTÍFICO.

P.2. MATERIAL BÁSICO EN EL LABORATORIO. PRINCIPIOS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO.

PUNTO DE PARTIDA Del BLOQUE 1:

Estas unidades se destinan a que el alumno describa, integre y aplique, de forma progresiva, destrezas propias de los métodos de la ciencia. Se parte de una primera diferenciación entre lo que es la ciencia y lo que no lo es, valorando el conocimiento objetivo y describiendo el método científico.

- OJETIVOS: Diferenciar entre ciencia y pseudociencia, las etapas del método científico, características del lenguaje científico, los conceptos de ley y teoría y por último familiarizarse con el manejo de fuentes bibliográficas

- Lo que los alumnos ya conocen: En cursos anteriores han adquirido conocimientos básicos desde distintas áreas del método científico y de los conceptos de ciencia y pseudociencia.
  En cursos anteriores los alumnos han aprendido a reconocer el material de vidrio básico y algunas normas sencillas de seguridad.

- Previsión de dificultades: Pueden presentarse dificultades para los alumnos a la hora de manejar fuentes bibliográficas y de distinguir las fuentes fiables de las que no lo son.

BLOQUE 1

Contenidos del Bloque	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Indicadores de logro	Actividades	Competencias

P.1 Ciencia y *pseudociencia* El conocimiento científico y sus características El método científico. Sus etapas El Lenguaje científico Bibliografía, manejo de fuentes fiables	**-Diferenciar la ciencia de otros campos del saber** -contrastar las diferencias entre ciencia y *pseudociencia* - Utilizar revistas científicas para la búsqueda de información - Identificar las etapas del método científico	**Identifica las diferencias entre ciencia y *seudociencia*** Reconoce las etapas del método científico Maneja correctamente revistas de divulgación científicas	-Expresa las diferencias entre trabajo en laboratorio y de campo -Aplica en un ejemplo las etapas del método científico **-Reconoce los elementos principales de las revistas científicas y de divulgación** -Incluye un apartado de bibliografía en los trabajos escritos	Las que se recogen en el guión de prácticas de los alumnos relacionadas con las etapas del m. Científico y el manejo de bibliografía, fuentes de bibliográficas fiables	CL AA CSC CEC
P.2 -Material de vidrio de uso más común -Manejo de pipetas -Normas de seguridad en el laboratorio -Medidas de protección **-Etiquetado de productos químicos** **-Símbolos de peligrosidad de productos**	**Utilizar correctamente el material de vidrio** Cumplir las normas de seguridad en el laboratorio Identificar símbolos de peligrosidad en el etiquetado de productos quíimicos	Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio	-Identifica correctamente el material necesario para el desarrollo de una práctica -Muestra y describe actitudes de cuidado, responsabilidad e higiene en los trabajos de laboratorio. -Identifica correctamente el etiquetado de los productos químicos	**Aparecen en el guión de prácticas del alumno.** Relacionadas con el manejo de material e identificación de los símbolos de peligrosidad de productos químicos.	CL AA CSC CEC

químicos					

BLOQUE 2: TÉCNICAS BÁSICAS EN EL LABORATORIO DE CIENCIAS.

P.3 . PREPARACIÓN DE MEZCLAS Y DISOLUCIONES

P.4. MEDIDA DE LA DENSIDAD DE LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

PUNTO DE PARTIDA DEL BLOQUE 2:

Estas unidades se dedican a que el alumno describa, integre y aplique, de forma progresiva, destrezas propias de los métodos de la ciencia: manejo de la balanza y de instrumentos de medida de volúmenes. Recogida de datos, cambio de unidades.

- OBJETIVOS

  Se trata de utilizar con precisión los instrumentos de medida de volúmenes así como la balanza digital. Para preparar una disolución de una concentración determinada expresada en % (peso/volumen) y una mezcla de una sustancia no soluble en agua.

  Posteriormente, se calcula la densidad de las anteriores disoluciones. Los alumnos deben diseñar el procedimiento a seguir

  Para el cálculo de la densidad en sustancias sólidas se emplean diferentes muestras de minerales

  Los resultados se incluyen en una tabla que recoge los resultados obtenidos por cada grupo de alumnos y con la que trabaja cada alumno individualmente para obtener los valores medios y sacar conclusiones.

- Lo que los alumnos ya conocen.
  - Los conceptos de masa, volumen y densidad así como las unidades de medida
  - Componentes de una disolución y características de las mezclas.

- Previsión de dificultades

  Pueden presentarse dificultades en:
  - La lectura de volúmenes en la probeta.
  - Cálculo de densidad del líquido: si los alumnos no manejan correctamente el concepto de concentración, pueden cometer errores variando volúmenes de disolvente en las disoluciones
  - Identificar el origen de los diferentes valores obtenidos en cada grupo

BLOQUE 2 TÉCNICAS BÁSICAS DEL LABORATORIO DE CIENCIAS

Contenidos del Bloque	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Indicadores de logro	Actividades	Competencias

P.3 **PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES Y MEZCLAS**	**Utilizar correctamente los instrumentos de medida de volúmenes** Utilizar correctamente la balanza digital Cumplir las normas de seguridad en el manejo de disoluciones	Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar. Utiliza correctamente el material básico del laboratorio	**Calcula correctamente las cantidades que debe pesar para preparar la disolución** Hace una lectura correcta de los volúmenes en la probeta Maneja correctamente las pipetas	Las que se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a esta práctica	CL CMCT AA CSC CEC
P.4 **MEDIDA DE LA DENSIDAD**	Aplicar el concepto de densidad en una disolución y un cuerpo sólido a unas muestras concretas Participar en el diseño de un experimento Utilizar correctamente las unidades de medida	Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar. Diseña los pasos a seguir para realizar diferentes medidas	Diseña correctamente el procedimiento para hallar la densidad en las dos disoluciones Diseña correctamente el procedimiento para hallar la densidad en tres muestras de minerales Emplea correctamente los símbolos Calcula correctamente los cambios de unidades	Las que se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a esta práctica	CL CMCT AA CSC CEC

BLOQUE 3: MICROSCOPÍA

P.5. EL MICROSCOPIO ÓPTICO
P.6. PREPARACIÓN DE MUESTRAS ANIMALES Y VEGETALES

PUNTO DE PARTIDA DEL BLOQUE 3:

- OBJETIVOS

en este bloque se aplican los principios básicos de microscopia que serán posteriormente aplicados en la preparación de cortes histológicos (BLOQUE 4)

Se trata de que los alumnos se familiaricen con el uso del microscopio óptico; las partes, el manejo cuidadoso de este aparato, el proceso mediante el cual se amplifica la imagen, cálculo de la ampliación, los conceptos de campo visual y el cálculo del tamaño en micras de los componentes de una preparación microscópica.
La unidad 6 introduce la preparación de muestras de epitelio animal de riñón, mucosa bucal y epitelio de cebolla, con y sin tinción. Se trata de comparar las características de ambas preparaciones, realizar diferentes medidas y hacer un dibujo sencillo de lo observado señalando las diferentes partes

- Lo que los alumnos ya conocen.
  - Las partes de un microscopio desde un punto de vista teórico.
  - Las diferencias entre células animales y vegetales, los principales orgánulos

- Previsión de dificultades

Pueden presentarse dificultades en:
- Los conceptos de campo visual y ampliación
- Cálculo del tamaño real de una muestra
- Preparación de las muestras, manejo instrumental para conseguir una muestra correctamente montada.
- Conseguir el correcto grado de iluminación para obtener una imagen nítida
- Dibujar correctamente lo observado, identificando las partes

BLOQUE 3 MICROSCOPÍA

Contenidos del Bloque	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Indicadores de logro	Actividades	Competencias
P.5 Las partes del microscopio óptico Precauciones en el manejo del microscopio Cálculo de la ampliación de una imagen Cálculo del tamaño real de una muestra	**-Conocer las partes del microscopio óptico** -Utilizar con precaución el microscopio óptico -Identificar la relación entre ampliación y campo visual -Utilizar correctamente las unidades de medida	-Explica las partes de un microscopio -Reconoce la función de las partes del microscopio - Señala la relación entre campo visual y ampliación - Calcula correctamente los aumentos	**-Explica correctamente las partes del microscopio** -Calcula correctamente el campo visual correspondiente a cada objetivo - Utiliza como unidad de medida la micra	Las que se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a la práctica 5 (P.5)	CL CMCT AA CSC CEC
P.6 **Preparación de muestra de células animales: epitelio de riñón y mucosa bucal** Manejo de colorantes: solución yodada y azul de metileno Comparación de las características externas de células vegetales y animales	- Montar de forma adecuada muestras de tejido animal - Montar de forma adecuada muestras de tejido vegetal y teñirlas correctamente - Identificar las diferencias entre células teñidas y sin teñir y explicar las razones para ello. - Calcular los diámetros mayor y menor de una célula vegetal y una animal	Prepara correctamente muestras sencillas de tejidos animales y vegetales - Calcula correctamente las dimensiones de las células - Reconoce la utilidad de la aplicación del colorante para mejorar la imagen - Identifica la afinidad de un colorante por determinadas estructuras	Obtiene una muestra nítida de epitelio vegetal y animal correctamente teñidas Muestra e identifica correctamente las partes de una muestra de tejido vegetal Muestra de identifica correctamente las partes de una muestra de tejido animal Calcula correctamente el tamaño de las células de	Las que se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a la práctica 6 (P.6)	CL CMCT AA CSC CEC

Cálculo de los diámetros de los tipos celulares de cada muestra			la preparación		

BLOQUE 4

P.7. PREPARACIÓN DE CORTES HISTOLÓGICOS VEGETALES

PUNTO DE PARTIDA DEL BLOQUE 4 (**P.7**)

OBJETIVOS:

- *Se trata de aplicar los conocimientos adquiridos en las prácticas anteriores para observar cortes de órganos vegetales preparados sin y con tinción. Nos acercamos al estudio de la anatomía interna de una planta aprendiendo a interpretar correctamente un corte desde un punto de vista anatómico.*
- *Se trata de diferenciar entre otros tejidos: Meristemos primarios y secundarios, parénquimas, haces conductores, tejidos de protección y tejidos de sostén.*

Lo que los alumnos ya conocen

- *En cursos anteriores han estudiado el concepto de tejido y desde un punto de vista teórico exclusivamente conocen los nombres de los principales tejidos animales y vegetales*

Previsión de dificultades

- *Pueden surgir dificultades en la obtención de las muestras, en cuanto al manejo del material, obtención de cortes finos y manejo de varios colorantes.*

- *Es importante que los alumnos entiendan que la afinidad de distintos colorantes por distintas estructuras de la planta es debida a la composición química de ambos*

BLOQUE 4 PREPARACIÓN DE CORTES HISTOLÓGICOS

Contenidos del Bloque	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Indicadores de logro	Actividades	Competencias
P.7 -Preparación de corte de tallo de perejil (*Petroselenium sp*.) - Anatomía interna del tallo de una planta herbácea - Características de los tejidos vegetales: .Meristemos .Haces conductores .Tejidos de protección .Tejidos de sostén .Tejidos conductores primarios y secundarios **- Afinidad de diferentes colorantes por distintos tejidos**	-Diferenciar tejidos vegetales - Obtener preparaciones adecuadas de cortes de órganos vegetales - Relacionar tejidos con los colorantes más afines	- Reconoce diferentes tejidos vegetales en un corte de tallo -Organiza adecuadamente el trabajo para conseguir una buena muestra - Valora las diferencias entre una muestra sin tinción y otra con tinción	- Elabora un diagrama de la muestra señalando tejidos de protección y conductores -Identifica el parénquima - Obtiene una preparación de corte de tallo adecuada par a realizar la observación de varios tejidos - Relaciona la parte teñida con el colorante con su composición.	Las que se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a la práctica 7 (P. 7)	CL CMCT AA CSC CEC

BLOQUE 5 ÓSMOSIS

P.8. DEMOSTRACIÓN DE LA ÓSMOSIS A TRAVÉS DE UNA MEMBRANA DE DIÁLISIS
P.9. FENÓMENOS OSMÓTICOS EN CÉLULAS VEGETALES

PUNTO DE PARTIDA DEL BLOQUE:

Mediante las prácticas 8 y 9 se busca investigar el proceso de Ósmosis,
en la P.8. utilizamos un modelo que se aproxima mucho a la membrana celular semipermeable
en la P.9 estudiamos la ósmosis directamente a través de células vegetales de pétalos y en un fragmento de patata

OBJETIVOS:

Se trata de aplicar los conocimientos adquiridos acerca del proceso de ósmosis al comportamiento de una membrana semipermeable que es sumergida en disoluciones de distinta concentración.
Por otro lado se estudia el comportamiento de la membrana celular de células vegetales en contacto con soluciones acuosas de distinto potencial osmótico, para observar los fenómenos de turgencia y de plasmolisis. Por último, en un fragmento de patata se compara el fenómeno de ósmosis en células vivas y en células muertas.

Lo que los alumnos ya conocen:

Los alumnos han estudiado a un nivel teórico, este curso y en cursos anteriores, los conceptos de difusión y ósmosis así como turgencia y plasmólisis.

Previsión de dificultades:

Pueden surgir dificultades en el manejo correcto de las disoluciones, y de la membrana de diálisis.
Pueden surgir dificultades en la medida de la masa de los tubos de diálisis
Es muy importante que los alumnos y alumnas manejen correctamente los términos ósmosis, turgencia, plasmolisis, solución isotónica e hipotónica.

BLOQUE 5 ÓSMOSIS

Contenidos del Bloque	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Indicadores de logro	Actividades	Competencias
P.8 Las membranas semipermeables La membrana de diálisis Soluciones hipotónicas e hipertónicas Fenómenos de turgencia a través de la membrana de diálisis	Organizar correctamente el procedimiento de medida de variación de la masa en el tubo de diálisis Diferenciar soluciones de distinta tonicidad Predecir el comportamiento osmótico de diferentes disoluciones	Elabora un diseño de experimento adecuado para la valoración de los movimientos de agua a través de la membrana Reconoce los fenómenos de plasmolisis y turgencia	Identifica correctamente los fenómenos osmóticos Expone los resultados de las variaciones de masa en el tubo osmótico correctamente Maneja correctamente las unidades de medida	Se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a la práctica 8 (P. 8)	CL CMCT AA CSC CEC
P.9 **-Osmosis en células vegetales, observación a través del microscopio** **-Fenómenos osmóticos a**	Integrar los conocimientos del manejo del microscopio para la observación de la plasmólisis y turgencia en células vegetales Explicar el comportamiento osmótico de las células vegetales	Reconoce los fenómenos de plasmolisis y turgencia en células vegetales Reconoce la importancia de la integridad de la membrana en los fenómenos osmóticos	Identifica las diferencias en los fenómenos osmóticos a través de células vivas comparado con células vegetales muertas Expone los resultados de las variaciones de masa en el tubo osmótico correctamente Maneja correctamente	Las que se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a la práctica 9 (P. 9)	CL CMCT AA CSC CEC

través de células vegetales vivas -Fenómenos osmóticos a través de células vegetales muertas -Fenómenos de turgencia y plasmolisis en células vegetales			las unidades de medida		

BLOQUE 6: ADN.

P. 10. AISLAMIENTO DE ADN.

OBJETIVOS:

El ADN se extrae de células de la mucosa bucal. El alumno debe reconocer el papel que desempeña cada uno de los pasos del procedimiento experimental en la liberación del ADN del interior del núcleo. Aunque la cantidad de ADN extraída suele ser baja, menor que la obtenida a partir de muestras vegetales, esta práctica sirve para reflexionar sobre el grado de condensación de esta molécula en el interior del núcleo y extraer conclusiones sobre la facilidad con la que se puede extraer a partir de cualquier muestra animal

Lo que los alumnos ya conocen

- Los alumnos han estudiado la estructura del ADN, su localización y función.

Previsión de dificultades

- Conseguir la temperatura adecuada de los reactivos, mantenerlos fríos y en hielo hasta el momento de su utilización
- Lograr organizar correctamente a los componentes del grupo

BLOQUE 6. ADN

Contenidos del Bloque	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Indicadores de logro	Actividades	Competencias
P.10 Localización del ADN Estructura de la molécula de ADN Función del detergente en la extracción Funciones de la solución salina en el proceso de extracción Función de las bajas temperaturas en la extracción Función del etanol frío en el proceso de extracción Aplicaciones de la extracción de ADN en: medicina Investigación Investigaciones policiales	Identificar la función de cada etapa del proceso de extracción en la obtención final del ADN Participar en la elaboración de un informe sobre las aplicaciones de la extracción de ADN	Localiza la distribución del ADN en las células Reconoce la estructura del ADN Identifica cómo contribuye cada etapa del proceso de extracción en la obtención final del ADN Utiliza argumentos para proponer distintas utilidades de este proceso en distintos campos.	Comprende los cambios estructurales que se producen en la molécula hasta poder llegar a visualizarse Identifica correctamente las etapas de extracción Explica aplicaciones de la extracción del ADN en distintos campos y situaciones de la vida real	Las que se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a la práctica 5 (P.5)	CL CMCT AA CSC CEC

BLOQUE 7 ANÁLISIS CUALITATIVO DE BIOMOLÉCULAS

P. 11 IDENTIFICACIÓN DE ALMIDÓN Y GRASAS

P.12 IDENTIFICACIÓN DE AZÚCARES REDUCTORES Y DE PROTEÍNAS

PUNTO DE PARTIDA DEL BLOQUE

En estas prácticas los alumnos se familiarizan con los tests cualitativos para detectar la presencia de diferentes biomoléculas

OBJETIVOS

Aplicar en el laboratorio las propiedades comunes a varios grupos de biomoléculas para su identificación. Se trata de comprender el significado de *test cualitativo* y diferenciarlo del concepto de *test cuantitativo*.
Utilizar las propiedades de solubilidad de los lípidos para su identificación y la desnaturalización de proteínas mediante calor o ácidos para su identificación.
Llevar a cabo reacciones coloreadas para la detección de glucosa y almidón
Reconocer la importancia de utilizar un blanco en cualquier prueba bioquímica

Lo que los alumnos ya conocen

Los alumnos y alumnas han estudiado a nivel básico las biomoléculas, los bioelementos que las constituyen, subunidades que las componen así como algunas de las propiedades en las que se basa su clasificación

Los alumnos conocen el manejo de disoluciones y son capaces de organizar los pasos a seguir en el desarrollo de la práctica.

<u>Previsión de dificultades</u>

- Los alumnos aún no conocen el concepto de grupo funcional, lo que se tendrá presente al explicar los resultados de las reacciones coloreadas. Los alumnos y alumnas deben prestar especial atención al manejo

cuidadoso de las disoluciones, evitando contaminaciones

BLOQUE 7 ANÁLISIS CUALITATIVO DE BIOMOLÉCULAS

Contenidos del Bloque	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Indicadores de logro	Actividades	Competencias
P.11 Características de un test cualitativo Experimento prueba o *prueba blanco* Propiedades de solubilidad comunes a los lípidos La desnaturalización de proteínas Repaso de medidas de seguridad	-Organizar correctamente el procedimiento experimental de un test cualitativo -Diferenciar test cualitativo de cuantitativo -Predecir el resultado de un test cualitativo de acuerdo con la presencia de diferentes moléculas -Aplicar en ejemplos el concepto *prueba blanco*	Elabora un diseño de experimento adecuado para detectar lípidos y proteínas Reconoce y cumple las normas de seguridad que se deben aplicar en esta práctica -Predice el resultado de un test cualitativo	- Identifica correctamente las características de lípidos y proteínas - Expone los resultados de forma adecuada - Maneja correctamente los conceptos de desnaturalización y solubilidad -Predice el resultado de un test cualitativo de acuerdo con la presencia de lípidos o de proteínas - Explica correctamente la importancia del *blanco*	Se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a la práctica 11 (P. 11)	CL CMCT AA CSC CEC
P.12 **Características de la molécula de almidón** Propiedades de solubilidad del almidón Reacción coloreada del almidón, fundamento Características de los monosacáridos Reacciones coloreadas de los monosacáridos	-Integrar los conocimientos de las características del almidón para la detección de esta molécula -Explicar el comportamiento de la glucosa de acuerdo con las características de esta molécula	-Elabora un diseño de experimento adecuado para detectar lípidos y proteínas -Reconoce y cumple las normas de seguridad que se deben aplicar en esta práctica - Predice el resultado del test cualitativo	- Expone los resultados de forma adecuada - Identifica correctamente el almidón y la glucosa en la prueba coloreada - Maneja correctamente las disoluciones evitando contaminaciones	Las que se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a la práctica 12 (P. 12)	CL CMCT AA CSC CEC

BLOQUE 8: CROMATOGRAFÍA EN PAPEL

P.13. FOTOSÍNTESIS Y SEPARACIÓN DE PIGMENTOS

PUNTO DE PARTIDA DEL BLOQUE

Los alumnos se familiarizan con una técnica de separación física de los componentes de una mezcla utilizando para ello materiales vegetales. Mediante esta práctica comprobamos también cómo un proceso fisiológico (en este caso la fotosíntesis) puede ser evidenciado por una prueba química (detección de almidón en partes verdes)

OBJETIVOS

Identificar los cambios que se producen en la composición de la hoja por efecto de la fotosíntesis
Se trata de conocer la técnica de la cromatografía sobre papel
Conocer los distintos pigmentos vegetales
Comprender el efecto de la luz en la fotosíntesis

Lo que los alumnos ya conocen

Han estudiado en cursos anteriores desde un punto de vista teórico qué es y para qué sirve la cromatografía
Los alumnos han estudiado a nivel básico la fotosíntesis, conocen la ecuación química básica.
Los alumnos y alumnas han realizado en prácticas anteriores la prueba de detección de almidón en una disolución.
Conocen la importancia de la clorofila

Previsión de dificultades

- Los alumnos desconocen la existencia de diferentes pigmentos fotosintéticos, sólo han estudiado la clorofila

- Especial atención al manejo cuidadoso del material y a las normas de seguridad en la medida de pequeños volúmenes de disoluciones.

BLOQUE 8. CROMATOGRAFÍA EN PAPEL

Contenidos del Bloque	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Indicadores de logro	Actividades	Competencias
P.13 Fundamento de la cromatografía en papel Función de los pigmentos fotosintéticos Fundamento de la fotosíntesis Origen del almidón presente en las partes verdes Aplicaciones de la cromatografía en papel	Identificar el fundamento de una cromatografía Reconocer los reactivos y productos de la fotosíntesis Nombrar diferentes pigmentos fotosintéticos Aplicar correctamente la prueba de Lugol	Localiza la distribución de la clorofila Reconoce los componentes necesarios par realizar una cromatografía Identifica cómo contribuye cada reactivo a la separación de componentes de una mezcla por cromatografía Utiliza argumentos para proponer distintas utilidades de este proceso en distintos campos. Identifca correctamente la presencia de Lugol	Comprende los cambios que se producen en la hoja durante la fotosíntesis Aplica correctamente la función de los pigmentos fotosintéticos en la fotosíntesis Explica aplicaciones de la cromatografía en otros materiales Explica correctamente el origen del almidón que aparece en la hoja Realiza un diagrama, claro sobre los resultados obtenidos en la cromatografía	Las que se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a la práctica 13 (P.13)	CL CMCT AA CSC CEC

P.13. CÁLCULO DEL CALOR LATENTE Y DEL CALOR ESPECÍFICO

PUNTO DE PARTIDA DEL BLOQUE

Los alumnos observan cómo durante los cambios de estado, el calor aportado no siempre se manifiesta en un cambio de temperatura

OBJETIVOS

Comprender el concepto de calor específico mediante el estudio de los cambios de estado en el agua

Lo que los alumnos ya conocen

Han estudiado en cursos anteriores los cambios de estado
Conocen de forma teórica el calor específico del agua
Conocen las consecuencias del elevado calor específico del agua para el mantenimiento de la vida

<u>Previsión de dificultades</u>

- Manejo correcto del material
- Precisión en la toma de datos
- Representación de los resultados obtenidos en una gráfica

BLOQUE 9. CÁLCULO DEL CALOR LATENTE Y DEL CALOR ESPECÍFICO

Contenidos del Bloque	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Indicadores de logro	Actividades	Competencias
P.14 Cambios de estado Diferencias entre calor y temperatura Unidades de medida de calor y temperatura en el Sistema Internacional Concepto de calor específico Consecuencias de la capacidad calorífica del agua	Identificar los cambios de estado Reconoce según la teoría cinética los cambios de estado Define correctamente el concepto de calor específico. Aplicar el concepto de calor específico como una de las propiedades más importantes del agua para el mantenimiento de la vida	Reconoce las diferencias entre calor y temperatura Identifica en la gráfica los diferentes cambios de estado Utiliza argumentos para proponer aplicaciones de este concepto en diferentes campos de la vida real	Comprende los cambios de estado desde un punto de vista molecular Aplica el concepto de calor latente para explicar los resultados obtenidos en la gráfica Explica aplicaciones del calor específico del agua en diversas situaciones que se dan en la naturaleza Realiza un gráfico claro sobre los resultados obtenidos	Las que se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a la práctica 13 (P.13)	CL CMCT AA CSC CEC

BLOQUE 10. ENZIMAS

P.15. ACTIVIDAD ENZIMÁTICA

PUNTO DE PARTIDA DEL BLOQUE

A partir de una pequeña muestra de hígado los alumnos y alumnas estudian la actividad de la enzima catalasa (peroxidasa)

Comprueban de forma sencilla cómo la actividad de una enzima puede modificarse con la temperatura y lo relacionan con la composición proteica de estos catalizadores.

OBJETIVOS

Reconocer el efecto de la temperatura en las características estructurales de una proteína. Relacionar la inactividad de una enzima tratada con calor con el proceso de desnaturalización. Familiarizarse con los componentes de una reacción enzimática.

Lo que los alumnos ya conocen

Conocen la naturaleza protéica de las enzimas.
Los alumnos conocen el concepto de enzima, catalizador biológico y han estudiado de forma sencilla los componentes de una reacción enzimática general.

Previsión de dificultades

Puede resultar complicado identificar los componentes de la reacción enzimática de la peroxidasa por lo que se hará especial incidencia en este apartado describiendo claramente el sustrato, productos y el fundamento del método de medida de la actividad utilizado en esta práctica.

Aplicación de las medidas de seguridad en el trabajo en el laboratorio.

BLOQUE 10. ENZIMAS

Contenidos del Bloque	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Indicadores de logro	Actividades	Competencias
P.15 Composición y función de las enzimas Características de la actividad de una enzima Componentes de una reacción enzimática La enzima peroxidasa Desnaturalización de una proteína	Identificar el fundamento de reacción enzimática Reconocer los reactivos y productos de la reacción Nombrar diferentes enzimas Relacionar la desnaturalización con la pérdida de actividad de la enzima Definir temperatura óptima	Localiza la distribución de la peroxidasa Reconoce los componentes de una reacción enzimática Identifica cómo afecta la temperatura a la actividad de una enzima Utiliza argumentos para proponer distintas utilidades de este proceso en distintos campos.	Comprende los cambios que se producen en el peróxido de hidrógeno debido a la enzima Aplica correctamente los conceptos de sustrato, producto Explica aplicaciones de la preoxidasa en las céluas. Realiza un diagrama, claro sobre los resultados obtenidos Mide correctamente las variaciones del volumen de O_2 producido	Las que se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a la práctica 14 (P.14)	CL CMCT AA CSC CEC

BLOQUE 11. ESTUDIO DE UN ECOSISTEMA

P.16 ESTUDIO DEL EFECTO DE UNA POBLACIÓN DE LOMBRICES DE TIERRA EN UN PERFIL ARTIFICAL DE SUELO

P.17. ANÁLISIS DEL SUELO

PUNTO DE PARTIDA DEL BLOQUE

Se trata de crear un ecosistema artificial semejante al perfil de un suelo maduro y observar los cambios que se producen a lo largo del tiempo por efecto de una población de lombrices.
El estudio se completa con un estudio del suelo: densidad y porosidad

OBJETIVOS

Observar el efecto de una población de lombrices en el suelo. Identificar relaciones entre componentes bióticos y abióticos de un ecosistema.
Identificar los componentes de un ecosistema
Relacionar los beneficios para el suelo de este tipo de interacción.

Lo que los alumnos ya conocen

Los alumnos han estudiado previamente los conceptos de ecosistema y relaciones entre los componentes bióticos y abióticos
En prácticas anteriores han aprendido a hallar la densidad

Previsión de dificultades

- A los alumnos y alumnas les puede resultar complicado identificar otras interacciones aparte de la mezcla y oxigenación de los materiales del suelo. Por eso, se recomienda que hagan una revisión bibliográfica sobre la fisiología de la lombriz y de otros invertebrados del suelo

BLOQUE 11. ESTUDIO DE UN ECOSISTEMA

Contenidos del Bloque	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Indicadores de logro	Actividades	Competencias
P.16 -Componentes de un ecosistema -Identificación de los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema - Redes tróficas - Interacciones entre componentes bióticos y abióticos de un ecosistema - Horizonte de un suelo	- Conocer los componentes de un ecosistema - Ubicar diferentes componentes bióticos del suelo en una red trófica	Diseña las horizontes que deben aparecer en un suelo artificial maduro Reconoce las relaciones entre los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema de suelo	- Identifica correctamente los componentes bióticos y abióticos del suelo - Expone los resultados de forma adecuada - Maneja correctamente los conceptos horizonte y suelo maduro - Explica correctamente la importancia de la fauna y microfauna del suelo - ubica correctamente a la lombriz de tierra en la red trófica del suelo	Se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a la práctica 15 (P. 15)	CL CMCT AA CSC CEC
P.17 - Concepto de porosidad -Importancia de la porosidad del suelo -Aplicaciones del estudio de la porosidad de un suelo - Revisión del concepto de densidad	- Conocer formas de medida de la porosidad - Poner ejemplos suelos de diferente porosidad y sus aplicaciones	- Diseña un experimento adecuado para medir la densidad del suelo --Diseña un experimento adecuado para medir la porosidad del suelo -Reconoce y cumple las normas de seguridad que se deben aplicar en esta práctica	- Expone los resultados de forma adecuada - Halla correctamente l a densidad del suelo - Interpreta correctamente los resultados obtenidos por otros grupos para hallar un valor medio - Identifica correctamente las aplicaciones del estudio de la porosidad de un suelo en distintos casos reales	Las que se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a la práctica 16 (P. 16)	CL CMCT AA CSC CEC

BLOQUE 12 INVESTIGACIÓN DE LOS MECANISMOS DE GERMINACIÓN

P.18. ESTUDIO DEL EFECTO DEL AGUA, OXÍGENO Y TEMPERATURA SOBRE LA GERMINACIÓN

PUNTO DE PARTIDA DEL BLOQUE

Después de la dispersión y transcurrido un periodo de latencia, las semillas requieren unas condiciones favorables para su germinación para asegurar que la nueva planta puede completar su crecimiento. En esta práctica estudiamos el papel del oxígeno, agua y temperatura en este proceso

OBJETIVOS

Identificar el papel que desempeñan el agua, el oxígeno y la temperatura en el proceso de germinación de unas semillas

Lo que los alumnos ya conocen

- Los alumnos han seguido la germinación de unas semillas en cursos anteriores
- Conocen el efecto de la temperatura en las reacciones enzimáticas

Previsión de dificultades

Los alumnos y alumnas desconocen las partes de una semilla y del embrión, por lo que se recomienda empezar haciendo una pequeña revisión de este aspecto

BLOQUE11. INVESTIGACIÓN DE LOS MECANISMOS DE GERMINACIÓN

Contenidos del Bloque	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Indicadores de logro	Actividades	Competencias
P.18 Estructura de una semilla de dicotiledónea Etapas en el proceso de germinación Función del oxígeno en la germinación Función de la temperatura Función del agua en el proceso de germinación	Identificar las etapas en la germinación de las semillas Conocer la función del periodo de latencia Identificar las partes de la semilla y del embrión Relacionar la desnaturalización con la pérdida de actividad enzimática Definir temperatura óptima Conocer cómo de forma industrial se controlan los factores que regulan la germinación para la fabricación de alimentos	Localiza el embrión Reconoce las capas de una semilla Identifica cómo afectan la temperatura, agua y oxígeno a la germinación Utiliza argumentos para proponer aplicaciones de esta práctica en la vida real	Aplica correctamente los conceptos de embrión y semilla Realiza un diagrama, claro sobre los resultados obtenidos Propone aplicaciones de las conclusiones de esta práctica que se utilizan en la industria alimentaria Aplica correctamente el concepto de temperatura óptima para explicar el fin del periodo de latencia	Las que se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a la práctica 17 (P.17)	CL CMCT AA CSC CEC

BLOQUE 13 GEOLOGÍA
P.19 MAGNETISMO TERRESTRE
P.20 ELABORACIÓN DE UNA MAQUETA DE UNA ESTRUCTURA GEOLÓGICA

PUNTO DE PARTIDA DEL BLOQUE

Aplicamos los fundamentos del magnetismo para la construcción de una brújula que servirá para estudiar el magnetismo terrestre
Elaboración de una maqueta mediante láminas de vidrio de las curvas de nivel de una zona próxima al Centro

OBJETIVOS

Conocer el magnetismo terrestre identificando el norte magnético.
Elaborar una brújula
Aplicar los conceptos de curva de nivel para la elaboración de una maqueta sencilla.

Lo que los alumnos ya conocen

- Los alumnos han estudiado el magnetismo y manejan los conceptos de norte geográfico y norte magnético
- Conocen distintos mecanismos para la formación de imanes

Previsión de dificultades

Manejo del material de laboratorio así como de las piezas metálicas y de vidrio requeridos para la realización de esta práctica

BLOQUE 13 GEOLOGÍA

Contenidos del Bloque	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Indicadores de logro	Actividades	Competencias
P.19 - Concepto de magnetismo - El magnetismo terrestre - Norte magnético y Norte geográfico - Formación de imanes - Materiales ferromagnéticos	Definir magnetismo Identificar el norte magnético Utilizar un material de la vida cotidiana par formar un imán Conocer el magnetismo terrestre	Identifica materiales ferromagnéticos Determina la localización del norte magnético Reconoce el comportamiento magnético de la Tierra Aplica las características magnéticas de la Tierra para la elaboración de una brújula	- Identifica correctamente el norte magnético - Expone los resultados de forma adecuada - Maneja correctamente los conceptos norte magnético y norte geográfico - Utiliza correctamente el concepto de material ferro magnético - Elabora una brújula	Se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a la práctica 18 (P. 18)	CL CMCT AA CSC CEC
P.20 - Las curvas de nivel - Cálculo de pendientes mediante las curvas de nivel	- elaborar un mapa de curvas de nivel - calcular pendientes mediante curvas de nivel - calcular distancias en un mapa - elaborar maquetas de estructuras geológicas	- Calcula distancias en un mapa --Elabora una maqueta mediante curvas de nivel -Reconoce y cumple las normas de seguridad que se deben aplicar en esta práctica	- Expone los resultados de forma adecuada - Halla correctamente la pendiente entre dos puntos en un mapa - Identifica correctamente formas de relieve en un mapa - Elabora correctamente una maqueta	Las que se señalan en el guión de prácticas de los alumnos correspondientes a la práctica 19 (P. 19)	CL CMCT AA CSC CEC

RÚBRICAS

Bloque 1 EL TRABAJO CIENTÍFICO. MATERIAL DE LABORATORIO. PRINCIPIOS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO.

Estándares de aprendizaje	En vías de adquisición (1 punto)	Adquirido (2 puntos)	Avanzado (3 puntos)	Excelente (4 puntos)
Identifica las diferencias entre ciencia y *pseudociencia* Reconoce las etapas del método científico Maneja correctamente revistas de divulgación científicas Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio				

Clave:

Hasta 7 puntos, perfil bajo de autonomía.....**Insuficiente**
De 8 a 11 puntos, perfil medio de autonomía.....**Suficiente**
De 12 a 15 puntos perfil avanzado de autonomía...**Notable**
De 15 a 16 puntos excelente perfil de autonomía...**Excelente**

RÚBRICAS

Bloque 2. TÉCNICAS BÁSICAS EN EL LABORATORIO DE CIENCIAS.

Estándares de aprendizaje	En vías de adquisición (1 punto)	Adquirido (2 puntos)	Avanzado (3 puntos)	Excelente (4 puntos)
Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar. Utiliza correctamente el material Aplicar el concepto de densidad en una disolución y un cuerpo sólido a unas muestras concretas Participar en el diseño de un experimento Utilizar correctamente las unidades de medida				

Clave:

Hasta 7 puntos, perfil bajo de autonomía.....**Insuficiente**
De 8 a 11 puntos, perfil medio de autonomía.....**Suficiente**
De 12 a 15 puntos perfil avanzado de autonomía...**Notable**
De 15 a 16 puntos excelente perfil de autonomía...**Excelente**

RÚBRICAS

Bloque 3.MICROSCOPÍA

Estándares de aprendizaje	En vías de adquisición (1 punto)	Adquirido (2 puntos)	Avanzado (3 puntos)	Excelente (4 puntos)
-Conocer las partes del microscopio óptico -Utilizar con precaución el microscopio óptico -Identificar la relación entre ampliación y campo visual -Utilizar correctamente las unidades de medida				
-Montar de forma adecuada muestras de tejido animal - Montar de forma adecuada muestras de tejido vegetal y teñirlas correctamente - Identificar las diferencias entre células teñidas y sin teñir y explicar las razones para ello. - Calcular los diámetros mayor y menor de una célula vegetal y una animal				

Clave:

Hasta 7 puntos, perfil bajo de autonomía.....**Insuficiente**
De 8 a 11 puntos, perfil medio de autonomía.....**Suficiente**
De 12 a 15 puntos perfil avanzado de autonomía...**Notable**
De 15 a 16 puntos excelente perfil de autonomía...**Excelente**

RÚBRICAS

Bloque 4 PREPARACIÓN DE CORTES HISTOLÓGICOS VEGETALES

Estándares de aprendizaje	En vías de adquisición (1 punto)	Adquirido (2 puntos)	Avanzado (3 puntos)	Excelente (4 puntos)
-Reconoce diferentes tejidos vegetales en un corte de tallo -Organiza adecuadamente el trabajo para conseguir una buena muestra - Valora las diferencias entre una muestra sin tinción y otra con tinción				

Clave:

Hasta 6 puntos, perfil bajo de autonomía.....**Insuficiente**
De 7 a 11 puntos, perfil medio de autonomía.....**Suficiente**
De 12 a 15 puntos perfil avanzado de autonomía...**Notable**
De 15 a 16 puntos excelente perfil de autonomía...**Excelente**

RÚBRICAS

Bloque 5 ÓSMOSIS

Estándares de aprendizaje	En vías de adquisición (1 punto)	Adquirido (2 puntos)	Avanzado (3 puntos)	Excelente (4 puntos)
Elabora un diseño de experimento adecuado para la valoración de los movimientos de agua a través de la membrana Reconoce los fenómenos de plasmolisis y turgencia				
Reconoce los fenómenos de plasmolisis y turgencia en células vegetales Reconoce la importancia de la integridad de la membrana en los fenómenos osmóticos				

Clave:

Hasta 5 puntos, perfil bajo de autonomía.....**Insuficiente**
De 6 a 11 puntos, perfil medio de autonomía.....**Suficiente**
De 12 a 15 puntos perfil avanzado de autonomía...**Notable**
De 15 a 16 puntos excelente perfil de autonomía...**Excelente**

RÚBRICAS

Bloque 6 AISLAMIENTO DE ADN

Estándares de aprendizaje	En vías de adquisición (1 punto)	Adquirido (2 puntos)	Avanzado (3 puntos)	Excelente (4 puntos)
Localiza la distribución del ADN en las células Reconoce la estructura del ADN Identifica cómo contribuye cada etapa del proceso de extracción en la obtención final del ADN Utiliza argumentos para proponer distintas utilidades de este proceso en distintos campos				

Clave:

Hasta 6 puntos, perfil bajo de autonomía.....**Insuficiente**
De 7 a 11 puntos, perfil medio de autonomía.....**Suficiente**
De 12 a 15 puntos perfil avanzado de autonomía...**Notable**
De 15 a 16 puntos excelente perfil de autonomía...**Excelente**

RÚBRICAS

Bloque 7 ANÁLISIS CUALITATIVO DE BIOMOLÉCULAS

.

Estándares de aprendizaje	En vías de adquisición (1 punto)	Adquirido (2 puntos)	Avanzado (3 puntos)	Excelente (4 puntos)
Elabora un diseño de experimento adecuado para detectar lípidos y proteínas Reconoce y cumple las normas de seguridad que se deben aplicar en esta práctica -Predice el resultado de un test cualitativo				
-Elabora un diseño de experimento adecuado para detectar lípidos y proteínas -Reconoce y cumple las normas de seguridad que se deben aplicar en esta práctica - Predice el resultado del test cualitativo				

Clave:

Hasta 8 puntos, perfil bajo de autonomía.....**Insuficiente**
De 9 a 11 puntos, perfil medio de autonomía.....**Suficiente**
De 12 a 15 puntos perfil avanzado de autonomía...**Notable**
De 15 a 16 puntos excelente perfil de autonomía...**Excelente**

RÚBRICAS

Bloque 8 CROMATOGRAFÍA EN PAPEL

Estándares de aprendizaje	En vías de adquisición (1 punto)	Adquirido (2 puntos)	Avanzado (3 puntos)	Excelente (4 puntos)
Localiza la distribución de la clorofila Reconoce los componentes necesarios par realizar una cromatografía Identifica cómo contribuye cada reactivo a la separación de componentes de una mezcla por cromatografía Utiliza argumentos para proponer distintas utilidades de este proceso en distintos campos. Identifca correctamente la presencia de Lugol				

Clave:

Hasta 7 puntos, perfil bajo de autonomía.....**Insuficiente**
De 8 a 11 puntos, perfil medio de autonomía.....**Suficiente**
De 12 a 15 puntos perfil avanzado de autonomía...**Notable**
De 15 a 16 puntos excelente perfil de autonomía...**Excelente**

RÚBRICAS

Bloque 9 Cálculo del calor latente y del calor específico

Estándares de aprendizaje	En vías de adquisición (1 punto)	Adquirido (2 puntos)	Avanzado (3 puntos)	Excelente (4 puntos)
Reconoce las diferencias entre calor y temperatura Identifica en la gráfica los diferentes cambios de estado Utiliza argumentos para proponer aplicaciones de este concepto en diferentes campos de la vida real Utiliza correctamente las unidades de medida de calor en el Sistema Internacional				

Clave:

Hasta 5 puntos, perfil bajo de autonomía.....**Insuficiente**
De 6 a 10 puntos, perfil medio de autonomía.....**Suficiente**
De 11 a 15 puntos perfil avanzado de autonomía...**Notable**
De 15 a 16 puntos excelente perfil de autonomía...**Excelente**

RÚBRICAS

Bloque 10 ENZIMAS

Estándares de aprendizaje	En vías de adquisición (1 punto)	Adquirido (2 puntos)	Avanzado (3 puntos)	Excelente (4 puntos)
Localiza la distribución de la peroxidasa Reconoce los componentes de una reacción enzimática Identifica cómo afecta la temperatura a la actividad de una enzima Utiliza argumentos para proponer distintas utilidades de este proceso en distintos campos.				

Clave:

Hasta 6 puntos, perfil bajo de autonomía.....**Insuficiente**
De 7 a 10 puntos, perfil medio de autonomía.....**Suficiente**
De 11 a 15 puntos perfil avanzado de autonomía...**Notable**
De 15 a 16 puntos excelente perfil de autonomía...**Excelente**

RÚBRICAS

Bloque 11 ESTUDIO DE UN ECOSISTEMA DEL SUELO

Estándares de aprendizaje	En vías de adquisición (1 punto)	Adquirido (2 puntos)	Avanzado (3 puntos)	Excelente (4 puntos)
Diseña las horizontes que deben aparecer en un suelo artificial maduro Reconoce las relaciones entre los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema de suelo				
- Diseña un experimento adecuado para medir la densidad del suelo --Diseña un experimento adecuado para medir la porosidad del suelo -Reconoce y cumple las normas de seguridad que se deben aplicar en esta práctica				

Clave:

Hasta 7 puntos, perfil bajo de autonomía.....**Insuficiente**
De 8 a 11 puntos, perfil medio de autonomía.....**Suficiente**
De 12 a 15 puntos perfil avanzado de autonomía...**Notable**
De 15 a 16 puntos excelente perfil de autonomía...**Excelente**

RÚBRICAS

Bloque 12 INVESTIGACIÓN DE LOS MECANISMOS DE GERMINACIÓN

Estándares de aprendizaje	En vías de adquisición (1 punto)	Adquirido (2 puntos)	Avanzado (3 puntos)	Excelente (4 puntos)
Localiza el embrión Reconoce las capas de una semilla Identifica cómo afectan la temperatura, agua y oxígeno a la germinación Utiliza argumentos para proponer aplicaciones de esta práctica en la vida real				

Clave:

Hasta 5 puntos, perfil bajo de autonomía.....**Insuficiente**
De 6 a 10 puntos, perfil medio de autonomía.....**Suficiente**
De 11 a 15 puntos perfil avanzado de autonomía...**Notable**
De 15 a 16 puntos excelente perfil de autonomía...**Excelente**

RÚBRICAS

Bloque 13. **:** GEOLOGÍA: MAGNETISMO TERRESTRE. ELABORACIÓN DE UNA MAQUETA DE UNA ESTRUCTURA GEOLÓGICA.

Estándares de aprendizaje	En vías de adquisición (1 punto)	Adquirido (2 puntos)	Avanzado (3 puntos)	Excelente (4 puntos)
Identifica materiales ferromagnéticos Determina la localización del norte magnético Reconoce el comportamiento magnético de la Tierra Aplica las características magnéticas de la Tierra para la elaboración de una brújula				
- Calcula distancias en un mapa --Elabora una maqueta mediante curvas de nivel -Reconoce y cumple las normas de seguridad que se deben aplicar en esta práctica				

Clave:

Hasta 8 puntos, perfil bajo de autonomía.....**Insuficiente**
De 9 a 11 puntos, perfil medio de autonomía.....**Suficiente**
De 12 a 15 puntos perfil avanzado de autonomía...**Notable**
De 15 a 16 puntos excelente perfil de autonomía...**Excelente**

Este curso 2019-2020 se incluye en la programación dos nuevas prácticas:

- "Fabricación de plástico a partir de la leche"
- "La lombarda como indicador natural del pH"

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **50% de la nota final de la evaluación corresponderá al examen teórico** (uno por evaluación) acerca de los fundamentos de las prácticas, análisis de resultados, principios metodológicos, análisis de riesgos y sugerencias de mejora de los resultados obtenidos.

- **50% de la nota final de la evaluación corresponderá a aspectos del desarrollo práctico de cada bloque de la asignatura,** incluyéndose en este apartado

25 % Cuaderno de prácticas: **en este apartado se valorará**

- **Organización en la presentación de los distintos apartados**
- **Todos los apartados deben incluirse en cada práctica**
- **Manejo correcto de las unidades en la presentación de resultados**
- **Adecuación de las gráficas en la presentación de los resultados**
- **Las sugerencias de mejora y la identificación de los riesgos deben aparecer incluidas en cada práctica**

25% aspectos relacionados con:

- orden y limpieza en el desarrollo de la práctica
- colaboración con el resto de los componentes del equipo
- manejo cuidadoso del material
- capacidad de organización del trabajo

En cada una de las evaluaciones, es obligatoria la presentación del cuaderno de prácticas para aplicar los porcentajes anteriores.

En caso de no presentarse los informes de las prácticas, no se aplicará la media y la asignatura aparecerá suspensa, independientemente de las notas obtenidas en el examen y en el resto de los apartados

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- **Observación directa**
- **Rúbrica de la unidad**
- **Cuaderno de laboratorio**
- **Cuaderno de prácticas**

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN COMUNES A TODAS LAS UNIDADES

- ORIENTACIONES METODOLÓGICAS
  - **Dadas las características de esta materia el modelo metodológico está fundamentalmente basado en el** trabajo por tareas **y el** aprendizaje cooperativo**.**
  - **La metodología tipo** expositivo **se emplea al comienzo de cada bloque con el fin de dar una base teórica a los fundamentos de cada práctica.**

- PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

  - **Básicamente la experimentación y la realización de actividades en torno a los resultados obtenidos en las prácticas**
  - **Participación en el grupo y en el gran grupo de clase**
  - **Personalización**
  - **Interacción**
  - **Significatividad**
  - **Funcionalidad**

- AGRUPAMIENTOS
  - **En grupos de dos o tres alumnos**
  - **Gran grupo de clase**
  - **Tareas individuales: cuaderno de laboratorio y cuaderno de prácticas**

- MATERIAL OBLIGATORIO DE CADA ALUMNO
  - **Bata de laboratorio**
  - **Gafas de seguridad**
  - **Guantes desechables**
  - **Cuaderno de laboratorio**
  - **Cuaderno de prácticas**
  - **Guión de cada práctica que se entrega periódicamente a cada alumno en soporte digital**

TEMPORALIZACIÓN

1ª Evaluación: Bloques 1 al 4

2ª Evaluación: Bloques 5 al 9

3ª Evaluación: Bloques 10 al 13

BIBLIOGRAFÍA

- **Department of Education and Science, National Council for Curriculum and Assessment, 2003.** BIOLOGY. Leaving Certificate. Ordinary Level and Higher Level. SUPPORT MATERIALS**.**
  Department of Education and Science, Government of Ireland

- **Emilio Pedrinaci, Concha Gil, José María Gómez de Salazar, Rafael Álvarez y Javier Santos, 2009. .** BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. PRÁCTICAS DE LABORATORIO 1 Bachillerato**, Ediciones sm**

- **Equipo de Educación Secundaria de Ediciones SM, 2009.** FÍSICA Y QUÍMICA. PRÁCTICAS DE LABORATORIO. **Proyecto ESO Secundaria, Ediciones sm**

- **Equipo de Educación Secundaria de Ediciones SM, 2009.** BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. PRÁCTICAS DE LABORATORIO. **Proyecto ESO Secundaria, Ediciones sm**

- **Joe Rice and Siobhán Conroy, 2005.** BIOLOGY EXPERIMENT BOOK. Leaving Certificate**. The educational Company, Publishers**

- **Ron Pickering, 2011.** COMPLETE BIOLOGY FOR CAMBRIDGE IGCSE**. Oxford University Press**

- **Teresa Grence Ruiz, Ignacio Meléndez Hevia, Miguel Ángel Madrid Rangel, José Manuel Rodríguez Requena, B. Barroso Nombela, A Brandi Fernández, 2015.** CUADERNO DE PRÁCTICAS Biología y Geología. Bachillerato 1**. Editorial Santillana**

- **Teresa Grence Ruiz, Ignacio Meléndez Hevia, Laura González Vila, Belén Álvarez Garrido, Raúl Carreras Soriano, B. Barroso Nombela, A Brandi Fernández, 2015.** CUADERNO DE PRÁCTICAS Biología y Geología. ESO 3**. Editorial Santillana**

ANEXO BRITISH

BIOLOGY AND GEOLOGY correspondiente a la sección lingüística del IES Alonso Berruguete perteneciente al Programa British Council

La programación de las materias BIOLOGY and GEOLOGY 1, BIOLOGY and GEOLOGY 3 and BIOLOGY and GEOLOGY 4 ESO, se rigen por los principios descritos en el Convenio M.E.C British Council y que se recogen en los documentos: ***Guidelines for the development of the integrated Currículum in Secondary Education*** *cuyos contenidos coinciden con los recogidos en la programación del Dpto de Biología y Geología del Centro, salvo la excepción siguiente:*

- *En los Contenidos de 4º se añaden en el Tema 1 los siguientes apartados:*
  - *Characteristics and classification of living organisms*
  - *Movement in and out of cells*
  - *Biological molecules*
  - *Enzymes*

Los criterios de calificación y recuperación de materias pendientes de las materias de la sección lingüística correspondientes a BIOLOGY and GEOLOGY son los mismos que aparecen en la programación para las materias correspondientes de Biología y Geología de 1º,3º y 4º del Departamento de Biología y Geología.

Los principios metodológicos se rigen por las orientaciones pedagógicas que para el desarrollo de los 3 cursos están suscritos en el convenio MEC/British Council vigente (renovado el 18 de Abril de 2013)

5. PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS DE BACHILLERATO

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

I.E.S. "*Alonso Berruguete*"

CURSO: 2019 - 20

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA
1º DE BACHILLERATO

INDICE

1.Introducción

2.Componentes del currículo

1. **Metodología y materiales didácticos**
2. **Procedimientos e instrumentos de evaluación**
3. **Objetivos, contenidos y competencias**
4. **Programación de las unidades didácticas**

   Contienen:

   - Objetivos de la unidad
   - Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, indicadores y competencias
   - Temporalización
   - Rúbrica
5. **Criterios de calificación**

Introducción

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de Bachillerato, aprobado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, y publicado en el BOE el 3 de enero de 2015, está enmarcado en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, que a su vez modificó el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, para definir el currículo como la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, que determina los aspectos básicos a partir de los cuales las distintas Administraciones educativas deberán fijar para su ámbito de gestión la configuración curricular y la ordenación de las enseñanzas en Bachillerato, corresponde al Gobierno autonómico regular la ordenación y el currículo en dicha etapa.

El Decreto autonómico correspondiente regula la ordenación y establece el currículo de Bachillerato para todas las asignaturas (troncales, específicas y de libre configuración autonómica), y en concreto para la de Biología y Geología. El presente documento se refiere a la programación de primer curso de Bachillerato de esta materia.

1. Componentes del currículo

El currículo de esta materia se organiza en cinco núcleos: **objetivos de etapa, metodología didáctica, contenidos, criterios de evaluación** y **estándares de aprendizaje evaluables.** A todos ellos se superpone el enfoque competencial fijado en el desarrollo de las **competencias clave** que se vinculan a los criterios de evaluación y los estándares de la materia.

CURRÍCULO	
Objetivos de etapa	Logros que los estudiantes deben alcanzar al finalizar cada etapa educativa. No están asociados a un curso ni a una materia concreta.
Metodología didáctica	Conjunto de estrategias, procedimientos y acciones planificadas por el profesorado para posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos.
Contenidos	Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos y a la adquisición de competencias.
Criterios de evaluación	Referentes específicos para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen los conocimientos y competencias que se quieren valorar y que el alumnado debe adquirir y desarrollar en cada materia.
Estándares de aprendizaje	Especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada materia. Deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado.
Competencias	Capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

2. Metodología y materiales didácticos

Principios metodológicos

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- **Funcionalidad de los aprendizajes:** ponemos el foco en la **utilidad** de la biología y la geología para comprender el mundo que nos rodea, determinando con ello la posibilidad de aplicarlas a diferentes campos de conocimiento de la ciencia o de la tecnología o a distintas situaciones que se producen (y debaten) en nuestra sociedad o incluso en nuestra vida cotidiana.

- Peso importante de las **actividades**: la **extensa práctica** de ejercicios y problemas afianza los conocimientos adquiridos.

- **Importancia del trabajo científico:** el alumno no aprende de manera pasiva, sino que se comporta como un científico, realizando prácticas (o aprendiendo a hacerlas mediante simulaciones y vídeos) y aprendiendo técnicas y procedimientos habituales en la actividad científica.

- **Orientación a resultados:** nuestro objetivo es doble; por una parte, que los alumnos adquieran un aprendizaje bien afianzado, para lo cual utilizaremos ayudas didácticas diversas a lo largo del desarrollo de las unidades y al finalizarlas (por ejemplo, mediante resúmenes que sinteticen los conocimientos esenciales que les permitan superar los exámenes); por otra parte, le concedemos una importancia capital a la evaluación, ya que el sentido de la etapa es preparar al alumno para las pruebas que le permitan continuar estudios superiores.

- **Motivación**: nuestra metodología favorece las actitudes positivas hacia la biología y la geología en cuanto a la valoración, al aprecio y al interés por esta materia y por su aprendizaje, generando en el alumnado la **curiosidad** y la **necesidad por adquirir los conocimientos,** las destrezas y los valores y actitudes competenciales para usarlos en distintos contextos dentro y fuera del aula.

Materiales didácticos

Con el objetivo de poner en práctica los principios metodológicos en los que creemos, hemos seleccionado un conjunto de materiales didácticos que responden a nuestro planteamiento. Estos materiales son los que componen el proyecto INICIA de la editorial Oxford para Biología y Geología de 1º Bachillerato.

Libro del alumno

PRESENTACIÓN

La unidad arranca con una introducción para recordar a los alumnos los conocimientos previos que deben dominar para sacar todo el partido del trabajo sobre la misma. Este texto introductorio se acompaña de una batería de preguntas de diagnóstico.

El código QR que aparece sobre la imagen inicial dirige a un vídeo de breve duración que facilita la introducción de la unidad de una manera atractiva para el alumno.

DESARROLLO

En estas páginas se explican los contenidos esenciales y se proponen actividades graduadas en dos niveles de dificultad. El desarrollo de la unidad está acompañado de tablas, esquemas e ilustraciones explicativas.

Al margen se plantean actividades de investigación sobre alguna cuestión de actualidad relacionada con la ciencia, biografías de científicos, curiosidades científicas, etc. Además, cuando el desarrollo lo requiere, se incluyen contenidos de repaso y ampliación.

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

En esta sección se presentan textos en los que se tratan interesantes cuestiones sobre aplicaciones o avances científicos relacionados con los contenidos de la unidad. Incluye actividades de *Análisis* y *Propuestas de investigación*, en muchas ocasiones a realizar de manera colaborativa.

TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN

En esta sección se proponen prácticas de laboratorio o técnicas y procedimientos de trabajo. Se termina con la realización de un informe sobre la práctica realizada.

ACTIVIDADES Y TAREAS

Se incluyen dos páginas de actividades agrupadas por contenidos y graduadas en dos niveles de dificultad.

SÍNTESIS DE LA UNIDAD

Resumen de los contenidos básicos, con el objetivo de afianzar el aprendizaje.

EVALUACIÓN

La unidad finaliza con una prueba de evaluación para comprobar los conocimientos adquiridos por parte del alumno. Las preguntas aparecen relacionadas directamente con estándares de aprendizaje. Esta evaluación se puede realizar también en soporte digital, a través de la versión electrónica del libro.

LIBRO

El alumno dispone de un libro impreso y su versión electrónica, que incluye recursos para que los trabaje, según las indicaciones docentes, junto con la unidad. Para acceder, se utilizan las claves que se encuentran en el propio libro. Se puede trabajar con y sin conexión a Internet.

En las páginas impresas se ha incluido un icono que le recuerda al alumno la disponibilidad de la versión electrónica de su libro DUAL así como los recursos que incorpora: documentos, animaciones, vídeos, páginas web de interés y un cuestionario interactivo de evaluación de la unidad.

<u>Recursos</u>

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar,

ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

- Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.
- Animaciones.
- Fichas de documentos (biografías, noticias de interés, etc.) con actividades para su explotación didáctica.
- Prácticas de laboratorio.
- Enlaces a vídeos con actividades para su explotación didáctica.
- Páginas web con actividades para su explotación didáctica.
- Test interactivos con traza para realizar seguimiento del alumno. Aquellas preguntas cuya respuesta es cerrada permiten la corrección y evaluación automática por parte de la plataforma. El profesor tiene la opción de comentar la respuesta del alumno y modificar la calificación asignada por el sistema. Estos test son las pruebas de evaluación de final de unidad en el libro del alumno.
- Pruebas de evaluación por unidad: documentos imprimibles y editables. Además, se encuentran en formato digital para que el alumno pueda realizar test de manera interactiva.

3. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La normativa vigente señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Bachillerato será continua, tendrá un carácter formativo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.
Por su parte, los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continuas y final de las materias son los criterios de evaluación y los indicadores a ellos asociados en cada uno de los cursos así como los estándares de aprendizaje evaluables.

Temporalización

A lo largo de cada curso escolar se realizarán, al menos, tres sesiones de evaluación de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre. La última sesión se entenderá como la de evaluación final ordinaria del curso.
En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, el profesorado adoptará las medidas que considere oportunas para ayudarle a superar las dificultades mostradas. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes básicos para continuar el proceso educativo.
El alumnado podrá realizar en el mes de septiembre una prueba extraordinaria de aquellas materias que no haya superado en la evaluación final ordinaria de junio.

Procedimientos e instrumentos

La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable.
La evaluación de los aprendizajes del alumnado se aborda, habitualmente, a través de diferentes técnicas aplicables en el aula. Al evaluar competencias, los métodos de evaluación que se muestran más adecuados son los que se basan en la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumnado ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos.
En el caso de determinadas competencias se requiere la observación directa del desempeño del alumno, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, actitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, etc.). Y, en general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podría ser determinado mediante procedimientos como la resolución de problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas, etc.
Junto con estos instrumentos, utilizamos también pruebas administradas colectivamente, que constituyen el procedimiento habitual de las evaluaciones nacionales e internacionales que vienen realizándose sobre el rendimiento del alumnado.
Para llevar a cabo esta evaluación se emplean pruebas en las que se combinan diferentes formatos de ítems:

- Preguntas de **respuesta cerrada,** bajo el formato de elección múltiple, en las que solo una opción es correcta y las restantes se consideran erróneas.
- Preguntas de **respuesta semiconstruida,** que incluyen varias preguntas de respuesta cerrada dicotómicas o solicitan al alumnado que complete frases o que relacione diferentes términos o elementos.
- Preguntas de **respuesta construida** que exigen el desarrollo de procedimientos y la obtención de resultados. Este tipo de cuestiones contempla la necesidad de alcanzar un resultado único, aunque podría expresarse de distintas formas y describirse diferentes caminos para llegar al mismo. Tanto el procedimiento como el resultado han de ser valorados, para lo que hay que establecer diferentes niveles de ejecución en la respuesta en función del grado de desarrollo competencial evidenciado.
- Preguntas de **respuesta abierta** que admiten respuestas diversas, las cuales, aun siendo correctas, pueden diferir de unos alumnos a otros.

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Pruebas de evaluación por unidad.
- Actividades del libro del alumno.
- Test de evaluación digitalizados (que pueden realizarse a través de plataforma).
- Fichas de documentos (biografías, noticias de interés, etc.) con actividades.
- Prácticas de laboratorio.
- Enlaces a vídeos con actividades.
- Páginas web con actividades.
- Actividades de refuerzo por unidad.
- Actividades de ampliación por unidad.

4. Objetivos, contenidos y competencias

Objetivos

El currículo de Biología y Geología en Bachillerato viene enmarcado por el referente que suponen los **objetivos generales de la etapa**, que han de alcanzarse como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje diseñadas a tal fin. Los objetivos vinculados al área son los siguientes:

- Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable.
- Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico.
- Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

A su vez, nuestra programación didáctica concreta los siguientes **objetivos específicos** para la materia:

- Conocer los conceptos, teorías y modelos más importantes y generales de la Biología y la Geología, de forma que permita tener una visión global del campo de conocimiento que abordan y una posible explicación

de los fenómenos naturales más relevantes, aplicando estos conocimientos a situaciones reales y cotidianas.

- Utilizar con cierta autonomía destrezas para realizar pequeñas investigaciones, documentales o experimentales, tanto de manera individual como grupal, aplicando algunas estrategias propias de las ciencias para abordar de forma crítica y contextualizada situaciones cotidianas de interés científico o social y reconocer el carácter tentativo y creativo del trabajo científico.

- Utilizar los conocimientos de la Biología y la Geología en contextos diversos, analizando en situaciones cotidianas las relaciones de estas ciencias con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente, para participar como ciudadanos y ciudadanas en la necesaria toma de decisiones fundamentadas en torno a problemas locales y globales a los que se enfrenta la humanidad y para contribuir a la conservación, protección y mejora del medio natural y social y en definitiva, construir un futuro sostenible.

- Reconocer en la ciencia el carácter de actividad en permanente proceso de construcción, analizando, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, valorando las aportaciones de los debates científicos a la evolución del conocimiento humano, para desarrollar un pensamiento crítico, apreciar la dimensión cultural de la ciencia en la formación integral de las personas y valorar sus repercusiones en la sociedad y en el medio ambiente.

- Interpretar y expresar información científica con propiedad utilizando diversos soportes y recursos, incluyendo las Tecnologías de la Información y la Comunicación y usando la terminología adecuada para comunicarse de forma precisa respecto a temas científicos, tecnológicos y sociales relacionados con la materia y desarrollando, cuando sea necesario, actitudes que se asocian al trabajo científico, tales como la búsqueda de información, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas, el trabajo en equipo, la aplicación y difusión de los conocimientos.

- Desarrollar el aprecio por los valores de justicia e igualdad, por los principios democráticos y por la defensa de los derechos y libertades constitucionales, rechazando cualquier forma de discriminación y manifestando una actitud crítica ante lenguajes, teorías, medios de comunicación o mensajes en general que supongan discriminación por razones de sexo, origen, creencia o cualquier otra circunstancia social o personal.

- Integrar la dimensión social y tecnológica de la Biología y la Geología, comprendiendo las ventajas y problemas que su desarrollo plantea al medio natural, al ser humano y a la sociedad, para contribuir a la conservación y protección del patrimonio natural.

- Realizar una aproximación a los diversos modelos de organización de los seres vivos, tratando de comprender su composición, estructura y funcionamiento como una posible respuesta a los problemas de supervivencia en un entorno determinado.

- Entender el funcionamiento de los seres vivos como diferentes estrategias adaptativas al medio ambiente, comprendiendo la visión explicativa que ofrece la teoría de la evolución a la biodiversidad.

- Reconocer la coherencia que ofrece la teoría de la tectónica de placas y la visión globalizadora y unificante que se propone en la explicación de fenómenos como el desplazamiento de los continentes, la formación de cordilleras y rocas y el dinamismo interno del planeta y su contribución a la explicación de la distribución de los seres vivos, así como adquirir una idea básica de la dinámica de la superficie terrestre, de los procesos generadores del relieve, de sus principales tipos y de su distribución general.

- Conocer los datos que se poseen del interior de la Tierra y elaborar con ellos una hipótesis explicativa sobre su composición, su proceso de formación, su dinámica y evolución a lo largo del tiempo geológico.

Contenidos

En el Bachillerato, la materia Biología y Geología profundiza en los conocimientos adquiridos en la etapa anterior, analizando con mayor detalle la organización de los seres vivos, su biodiversidad, su distribución y los factores que en ella influyen, así como el comportamiento de la Tierra como un planeta en continua actividad.

La Biología y la Geología comparten algunas características comunes, como son el método científico y la base experimental, y se apoyan en los conceptos y las técnicas de la Física y la Química y elaboran modelos explicativos que dan coherencia a las interpretaciones de los fenómenos naturales que nos rodean con el fin de poder entenderlos e interpretarlos. Estos modelos han sentado las bases para un extraordinario avance científico y tecnológico aunque conlleven riesgos para el equilibrio del planeta.

Debido a la propia esencia de la ciencia, esta materia debe presentarse como un conocimiento riguroso que intenta responder a interrogantes que la humanidad se plantea sobre la naturaleza, y ayuda a resolver los problemas que afectan a las personas de forma global y local pero que tiene sus límites al estar condicionada por contextos sociales, económicos y éticos.

Esta materia facilitará que los alumnos y las alumnas consoliden los conocimientos y destrezas que les permitan ser ciudadanos y ciudadanas con

una actitud respetuosa hacia su propia persona y hacia las demás, con el medio y el material que utilizan o que está a su disposición, así como adquirir el grado suficiente de responsabilidad para la participación activa en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática, capaces de tener criterios propios y de mantener el interés por aprender y descubrir. Por ello, en el desarrollo de la misma deben abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético.

La **Biología** del presente curso estudia los seres vivos ofreciendo una panorámica sobre su unidad y su diversidad. Presenta y desarrolla las características comunes que tienen todos los seres vivos y sus niveles de organización. También se desarrolla y completa en esta etapa el estudio de la clasificación y organización de los seres vivos, y muy en especial desde el punto de vista de su funcionamiento y adaptación al medio en el que habitan de tal forma que el aprendizaje resulte lo más significativo posible.

Predispone al alumnado a reflexionar sobre la diversidad de los modos de vida como una respuesta adaptativa que les permite superar condiciones medioambientales adversas. El estudio preciso de los principales taxones de seres vivos se realiza para una mejor comprensión de la evolución, mostrando las diferentes estrategias para resolver un mismo problema vital. Así pues, los contenidos de la materia vinculados a la Biología, ofrecen una visión unitaria y general de los seres vivos.

La **Geología** ofrece una visión global e inherente a una serie de aspectos y fenómenos estudiados en la etapa anterior, como son la existencia de distintos tipos de rocas o el origen y formación del relieve, que se abordan en esta materia de manera más integrada. Esta visión se traslada también a las propiedades físicas y a los métodos de estudio para conocer la estructura interna de la Tierra en capas a partir de los datos obtenidos con los sistemas de observación actuales. Además, la comprensión del dinamismo del planeta es necesaria para entender estos y otros procesos, como son la meteorización, la estratificación o la actividad volcánica y sísmica en determinadas zonas.

La Geología toma como hilo conductor la teoría de la tectónica de placas. En primer lugar, analiza e interpreta los datos necesarios para formular sus hipótesis; en segundo lugar, estudia los procesos geológicos y petrogénicos y sus manifestaciones y en tercer lugar examina la evolución de las placas y los agentes que las modifican, esto es, los procesos de geología externa e historia de la Tierra.

Tanto la Biología como la Geología relacionarán sus contenidos con otras materias y con problemas sociales, éticos y personales, favorecerán la reflexión sobre las relaciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y valorarán, desde un punto de vista individual y colectivo, las implicaciones éticas de la investigación. El estudio de la materia Biología y Geología contribuirá a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica y promoverá el interés por buscar respuestas científicas. Todo ello, unido al planteamiento y diseño de pequeñas investigaciones, al trabajo en grupo, a las salidas al campo, al trabajo en el laboratorio, etc., favorecerá actitudes positivas hacia la ciencia y su aprendizaje, tan necesarias para la

participación en la sociedad como ciudadanos y ciudadanas con actitud crítica y responsable.

Dicho todo lo anterior, la **concreción curricular** de la materia en este curso se compone de contenidos, criterios de evaluación, competencias y estándares de aprendizaje que, en el marco del proyecto INICIA, se organizan y secuencian en unidades didácticas, tal y como puede verse más adelante en el presente documento.

Competencias

La materia Biología y Geología contribuye de forma decisiva al desarrollo y adquisición de la competencia **comunicación lingüística** al ser la comunicación una parte muy importante del trabajo científico. De hecho, en la comunidad científica un descubrimiento no pasa a formar parte del acervo común del conocimiento hasta que no se produce la comunicación. Comunicar ciencia significa saber describir hechos, explicarlos, justificarlos y argumentarlos utilizando los modelos científicos que se construyen en el marco escolar. Además, también supone la capacidad de interactuar y dialogar con otras personas debatiendo sobre las evidencias experimentales y la idoneidad de los modelos propuestos, leyendo e interpretando textos e ilustraciones, realizando mapas conceptuales y diagramas ilustrativos.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** están íntimamente asociadas a los aprendizajes de esta materia. La utilización del lenguaje matemático aplicado a los distintos fenómenos naturales, es un instrumento que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea. La investigación científica parte en muchos casos de situaciones problemáticas abiertas en las que una vez establecido el marco referencial o teórico es necesario utilizar estrategias de solución asociadas de forma directa con la competencia matemática que entraña, en distintos grados, la capacidad y la voluntad de utilizar modos matemáticos de pensamiento y representación. Esta materia ayuda al alumnado a integrar conceptos, modelos y principios matemáticos fundamentales y utilizarlos en la interpretación de los sistemas, los fenómenos naturales y los fenómenos generados por la acción humana.

Las competencias científica y tecnológica suponen asimismo entender la ciencia como una forma de conocimiento e indagación humana, de carácter tentativo y creativo, susceptible de ser revisada y modificada si se encuentran evidencias que no encajan en las teorías vigentes. También es necesario conocer los sistemas utilizados para desarrollar y evaluar el conocimiento científico y los procesos y contextos sociales e históricos. Esta comprensión es muy importante para discernir entre lo que es y lo que no es ciencia, es decir, para distinguir entre ciencia y pseudociencia.

Esta materia contribuye a la adquisición de la **competencia digital** en la medida que el alumnado busca, extrae y trata información, la valora y la utiliza de forma crítica, sistemática y reflexiva, todo ello en los diversos contextos y lenguajes en que puede presentarse, evaluando su pertinencia y diferenciando entre información real y virtual. La aplicación de programas específicos, las simulaciones, los videos y las modelizaciones juegan un papel fundamental en el intento de explicar la realidad natural y en el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la innovación.

La materia Biología y Geología contribuye a la adquisición de la competencia **aprender a aprender** en la medida que ayuda al alumnado a desarrollar el pensamiento lógico, a construir un marco teórico para interpretar y comprender la naturaleza así como la habilidad para organizar su propio aprendizaje y gestionar el tiempo y la información eficazmente. Esta materia posibilita que el alumnado desarrolle sus capacidades de observación, análisis y razonamiento, favoreciendo así que piense de manera cada vez más autónoma.

Las **competencias sociales y cívicas** preparan al alumnado para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. Se favorecerá el desarrollo de esta competencia al tratar temas científicos de relevancia personal y social, utilizando actividades grupales, en las que se contemple el debate y la discusión como algo positivo que promueve la comunicación y la búsqueda de soluciones, superando los estereotipos, prejuicios y discriminaciones, además de la participación responsable, activa y democrática en la toma de decisiones respecto a problemas locales y globales planteados en nuestra sociedad.

En el análisis de situaciones problemáticas se favorece que el alumnado, por un lado, reflexione críticamente sobre la realidad, proponga objetivos y, planifique y lleve a cabo proyectos que puedan ser abordados científicamente y, por otro, adquiera actitudes interrelacionadas tales como el rigor, la responsabilidad, la perseverancia y la autocrítica así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos con el fin de alcanzar objetivos que contribuyen al desarrollo de la competencia **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** que está muy relacionada con la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos.

La competencia **conciencia y expresiones culturales** requiere conocimientos que permitan acceder a las distintas manifestaciones culturales existentes y a las principales técnicas y recursos de los que se sirven los lenguajes artísticos y su influencia en la sociedad. La ciencia forma parte del patrimonio cultural tanto por el conjunto de conocimientos que aporta como también por sus procesos. Con el conocimiento científico se transmite a las personas una visión del mundo, un modo de pensar, de comprender, de reflexionar, de juzgar, un conjunto de valores y actitudes, y unos modos de acercarse a los problemas. El trabajo científico no es la expresión de un tipo único de racionalidad, y la significación que tiene en él la imaginación y el margen que admite para la creatividad y lo aleatorio son considerables y, de hecho, decisivos.

5. Programación de las unidades didácticas

Biología y Geología 1.º Bachillerato

1. Estructura interna de la Tierra
2. Dinámica litosférica: la tectónica de placas
3. Minerales y rocas
4. Procesos geológicos internos
5. Geodinámica externa
6. El tiempo geológico
7. Niveles de organización de los seres vivos
8. La organización celular
9. Histología animal y vegetal
10. La diversidad de los seres vivos
11. Principales grupos de seres vivos
12. Función de nutrición en las plantas
13. Funciones de relación y reproducción en las plantas
14. Función de nutrición en los animales
15. Función de relación en los animales
16. Función de reproducción en los animales

Unidad 1: ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA

En esta unidad se presentan los modelos principales y las técnicas más importantes que nos han proporcionado conocimientos del interior de la Tierra. El modelo terrestre que hoy manejamos debe estar muy cercano a la realidad porque disponemos de datos muy fiables de su interior. Sin embargo, las condiciones que influyen sobre la dinámica de los materiales internos de la Tierra son muy difíciles de reproducir en el laboratorio, por ello quedan importantes lagunas sobre la movilidad de los materiales que dirige la dinámica cortical.

El conocimiento de la estructura interna de la Tierra puede haberla iniciado el alumnado en cursos anteriores, pero muchos se enfrentarán por primera vez de una forma sistematizada al estudio de la estructura interna y a los métodos de trabajo que nos han proporcionados los modelos estructurales que hoy manejamos.

En primer lugar se presentan los métodos de estudio del interior de la Tierra. Los métodos de observación directa proporcionan datos muy seguros, pero de una capa muy superficial prácticamente insignificante. Posteriormente se estudiarán los métodos indirectos, que aun siendo deductivos nos aportan conocimientos de todo el interior del planeta. El método sísmico es el que ha proporcionado más datos sobre la composición y el comportamiento interno de la Tierra: nos ha permitido situar los límites de la corteza, el manto y el núcleo a profundidades bien definidas. Incluso nos muestra que el núcleo tiene una parte fluida rodeando al núcleo interior sólido.

Los conocimientos que nos proporciona el método sísmico se completan con los datos aportados por los métodos gravimétricos, estudio de la densidad, estudio de la temperatura interna, el magnetismo, los métodos eléctricos y el estudio de los meteoritos.

A continuación se estudia la estructura interna de la Tierra según el modelo geoquímico y según el modelo dinámico. Entre ambos podemos establecer un paralelismo. En el modelo geoquímico diferenciamos desde el exterior al interior corteza, manto y núcleo. Mientras que en el modelo dinámico diferenciamos litosfera, astenosfera, mesosfera y endosfera.

Objetivos

- Reconocer los métodos de estudio del interior de la Tierra.
- Relacionar los datos obtenidos mediante los métodos de estudio del interior de la Tierra con la disposición en capas del interior terrestre.
- Identificar las nuevas tecnologías aplicadas a la investigación geológica y reconocer sus aplicaciones.
- Diferenciar entre el modelo geoquímico y el modelo dinámico.
- Reconocer y describir cada una de las capas de la Tierra que proponen el modelo geoquímico y el modelo dinámico.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave

Métodos de estudio del interior de la Tierra: • Métodos directos. • Métodos indirectos.	1. Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando sus aportaciones y limitaciones.	1.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.	1, 2, 3, 4,5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6,7, 8, 9,10,11, 12,13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,20, 21,22 TTE	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.	2. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.	2.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.	14, 15, 16, 17, 18 AF 23, 24	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC
Estructura interna de la Tierra: • Modelo geoquímico. • Modelo dinámico.	3. Identificar las capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, diferenciarlas de las que se establecen en función de su mecánica y marcar las discontinuidades y zonas de transición.	3.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas en cuanto al comportamiento mecánico y en cuanto a la composición, así como las zonas de transición entre ellas.	19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27 AF 25, 26, 27, 28, 29, 31, 33,35, 36 CTS	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC
		3.2. Ubica en capas y esquemas las diferentes capas de la Tierra identificándolas discontinuidades que permiten diferenciarlas.	25 AF 30, 32	
		3.3 Analiza el modelo geoquímico y geodinámico de la Tierra, contrastando lo que aporta cada uno de ellos al conocimiento de la estructura de la Tierra.	AF 28, 29, 33, 34	

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de ocho sesiones: siete para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.	1, 2, 3, 4,5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6,7, 8, 9,10,11, 12,13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,20, 21,22 TTE	Identifica y valora correctamente los métodos.	Identifica y valora de forma válida, pero con algunos errores, los métodos.	Identifica y valora con muchos errores los métodos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.	14, 15, 16, 17, 18 AF 23, 24	Aporta muchos ejemplos válidos.	Aporta suficientes ejemplos válidos.	Aporta pocos ejemplos válidos.	No aporta ejemplos válidos o son totalmente erróneos.	
3.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas en cuanto al comportamiento mecánico y en cuanto a la composición, así como las zonas de transición entre ellas.	19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27 CTS AF 25, 26, 27, 28, 29, 31, 33,35, 36	Identifica los elementos principales y las relaciones entre ellos correctamente.	Identifica los elementos principales y las relaciones entre ellos, cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos principales y las relaciones entre ellos, cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

3.2. Ubica en capas y esquemas las diferentes capas de la Tierra identificándolas discontinuidades que permiten diferenciarlas.	25 AF: 30, 32	Realiza correctamente las actividades.	Realiza las actividades con pocos errores.	Realiza las actividades con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.3 Analiza el modelo geoquímico y geodinámico de la Tierra, contrastando lo que aporta cada uno de ellos al conocimiento de la estructura de la Tierra.	AF 28, 29, 33, 34	Identifica los elementos principales y las relaciones entre ellos correctamente.	Identifica los elementos principales y las relaciones entre ellos, cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos principales y las relaciones entre ellos, cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

*Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales. **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación. **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Unidad 2: DINÁMICA LITOSFÉRICA: LA TECTÓNICA DE PLACAS

Esta unidad está dedicada al conocimiento de la dinámica interna de la Tierra con el fin de comprender todos los procesos geológicos derivados de dicha actividad. Estos procesos son fundamentalmente litogénicos y orogénicos, así como manifestaciones volcánicas y sísmicas. Esa dinámica litosférica es explicada por la principal teoría geológica: la tectónica de placas o nueva tectónica global.

La unidad comienza recordando el ciclo geológico para dar idea del dinamismo terrestre tanto interno como externo y la relación existente entre ambas geodinámicas: lo que se crea desde dentro, se destruye en la superficie, a pesar de que la velocidad de estos procesos los hagan parecer imperceptibles.

Para introducir la tectónica de placas, explicaremos qué es una placa litosférica, haciendo especial énfasis en el comportamiento mecánico de la litosfera que las constituye.

Los límites entre las placas son las zonas geológicamente más activas del planeta y donde ocurren la mayoría de los riesgos geológicos de origen interno; por este motivo se repasan de nuevo en este curso, al igual que el ciclo de Wilson, pues son pieza clave en la comprensión de la tectónica de placas. Se añade una evolución histórica desde la deriva continental de Wegener hasta la actualidad, donde se explica cómo se ha ido construyendo esta gran teoría a lo largo del siglo xx, a partir del conocimiento que se ha ido adquiriendo de la Tierra.

Existen dos epígrafes de especial interés y de gran actualidad: Las causas del movimiento de las placas litosféricas y La tectónica de placas hoy. En ellos se tratan dos cuestiones todavía sin resolver por completo: cuál es el mecanismo responsable del movimiento de las placas litosféricas y el papel que juega la astenosfera en toda esta compleja dinámica. Con esto se pretende mostrar a los alumnos, abiertamente, que la teoría de la tectónica de placas es una teoría inacabada y que la ciencia está en constante evolución.

Objetivos

- Definir y reconocer las principales placas litosféricas.
- Identificar los tipos de bordes en función de la dinámica litosférica.
- Conocer y explicar las causas del movimiento de las placas.
- Identificar y explicar las fases del ciclo de Wilson.
- Reconocer los tipos de pruebas que han permitido establecer la teoría de la tectónica de placas actual.
- Conocer las cuestiones de la tectónica de placas que aún no se han dilucidado por completo.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave

Las placas litosféricas. Límites o bordes de placas litosféricas.	1. Clasificar los bordes de las placas litosféricas, señalando los procesos que ocurren en ellos.	1.1. Identifica los tipos de bordes de placas explicando los fenómenos asociados a ellos.	1, 2,3 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	CCL CMCCT CD CAA
Causas del movimiento de las placas litosféricas.	2. Reconocer las causas que provocan el movimiento de las placas.	2.1. Aplica y relaciona los conocimientos para entender qué provoca el movimiento de las placas litosféricas.	4, 5, 6 AF 9, 10, 11	CCL CMCCT CAA CSIEE
El ciclo de Wilson.	3. Identificar y explicar las fases del ciclo de Wilson.	3.1. Explica las fases del ciclo de Wilson.	7, 8 AF 12	CCL CMCCT CD CAA CCEC
Pruebas de la tectónica de placas.	4. Comprender la teoría de la deriva continental de Wegener y su relevancia para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas.	4.1. Indica las aportaciones más relevantes de la deriva continental, para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas.	9, 10, 11 AF 13, 14, 15, 16, 17	CCL CMCCT CD CAA
La tectónica de placas hoy.	5. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.	5.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.	12, 13 AF 18, 19	CCL CMCCT CD CAA CCEC

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de ocho sesiones: siete para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1 Identifica los tipos de bordes de placas explicando los fenómenos asociados a ellos.	1, 2,3 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Reconoce los tipos de bordes y explica sus interacciones correctamente.	Reconoce los tipos de bordes y explica sus interacciones cometiendo pocos errores.	Reconoce los tipos de bordes y explica sus interacciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1 Aplica y relaciona los conocimientos para entender qué provoca el movimiento de las placas litosféricas.	4, 5, 6 AF 9, 10, 11	Reconoce los elementos principales y establece correctamente las relaciones entre ellos.	Reconoce los elementos principales y establece las relaciones entre ellos cometiendo pocos errores.	Reconoce los elementos principales y establece las relaciones entre ellos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Explica las fases del ciclo de Wilson.	7, 8 AF 12	Identifica las fases principales y explica correctamente en proceso.	Identifica las fases principales y explica el proceso de forma válida pero cometiendo algunos errores.	Identifica las fases principales y explica el proceso de cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Indica las aportaciones más relevantes de la deriva continental, para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas.	9, 10, 11 AF 13, 14, 15, 16, 17	Reconoce adecuadamente las aportaciones.	Reconoce las aportaciones cometiendo algunos errores.	Reconoce las aportaciones cometiendo muchos errores u olvidando gran parte de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

5.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.	12, 13 AF 18, 19	Distingue y valora las aportaciones de los métodos adecuadamente.	Distingue y valora las aportaciones de los métodos cometiendo algunos errores.	Distingue y valora las aportaciones de los métodos con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

*Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales. **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación. **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Unidad 3: MINERALES Y ROCAS

En esta unidad se estudian los minerales y las rocas. Es decir, los materiales básicos que disponen los geólogos para poder estudiar todos los procesos geológicos, tanto externos como internos. Estos conceptos que se desarrollan en esta unidad son básicos para poder continuar con el desarrollo de otros conceptos más complejos en geología.

En primer lugar se aborda el estudio de los minerales con una doble vertiente: su estructura interna y su composición. El estudio de la materia cristalina, con una perfecta ordenación interna de sus átomos o iones, se puede realizar también desde la forma externa con el estudio de la simetría. Por eso es importante que el estudiante aprenda a ver los distintos tipos de simetría que tienen los cuerpos cristalográficos.

También se estudia la composición de los minerales y la clasificación química de los mismos. En esta doble faceta: estructura y composición de los minerales, se hace hincapié en dos conceptos muy interesantes: el isomorfismo, minerales de distinta composición y la misma estructura, y polimorfismo, minerales de igual composición y distinta estructura.

Otros aspectos a estudiar de los minerales son las propiedades físicas de los mismos, imprescindibles para poder distinguirlos a simple vista, sin necesidad de realizar otros tipos de análisis más costosos.

Por último, se estudia el uso de los distintos minerales, tanto de los minerales metálicos: las menas de los distintos metales utilizados por la humanidad, como los minerales industriales, aquellos que tienen un uso en las distintas industrias: químicas, alimentarias, de la construcción, etcétera.

En segundo lugar se estudian las rocas. Primero se aborda el concepto de roca, del que existen muchos prejuicios, para, posteriormente, abordar los tres tipos de rocas que existen: magmáticas, metamórficas y sedimentarias. Dejando atrás los procesos formadores de estas rocas, que se estudian en otras unidades, se aborda su clasificación y el estudio de sus texturas, lo que facilitará el reconocimiento de dichas rocas a simple vista, a la vez que explica su génesis.

También se estudia, de forma amplia, el uso, por la sociedad, de todos los tipos de rocas, así como la importancia económica y social de los distintos tipos de rocas.

La utilización de animaciones y recursos web es una ayuda imprescindible para entender la estructura de los minerales y la importancia económica y social de los mismos, así como de las rocas. Estos recursos pueden además combinarse con algunas actividades de búsqueda en Internet, que sirven para trabajar la competencia digital.

El apartado *Ciencia, Tecnología y Sociedad* sobre un spray que convierte cualquier superficie en un panel de energía solar, pretende motivar al alumno sobre los problemas que suponen el uso masivo de las energías no renovables por la sociedad moderna, y sobre el esfuerzo que realizan una gran cantidad de investigadores para solucionar dicho problema. Estos esfuerzos están encaminados en conseguir fuentes de energías alternativas que sean, a la vez de económicas, no contaminantes y, a ser posible, renovables.

La *Técnica de trabajo y experimentación* propuesta, la cristalización de distintos compuestos, pretende que el alumno comprenda que, en ciertas

condiciones naturales: reposo, tiempo suficiente y presión y temperaturas adecuadas, los compuestos químicos, como los minerales, se solidifican formando cristales con estructuras internas bien ordenadas.

El alumno debe trabajar en las tareas de investigación propuestas denominadas Investiga, ya que debe tomar las riendas de su trabajo y organizarlo de forma personal. En esta unidad, estas actividades se centran en la búsqueda de información acerca de las propiedades y el uso de los minerales, de las actividades mineras y del uso de algunas rocas, sobre todos de las rocas sedimentarias organógenas, aquellas que tiene como fin principal el aprovechamiento energético. Estas actividades ayudan a trabajar la competencia aprender a aprender, ya que es el alumnado quien guía su propio aprendizaje; la competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor ya que deben buscar y seleccionar la información adecuada al propósito de la actividad; y la competencia digital, en tanto que deben buscar información en medios digitales así como presentar el resultado de su búsqueda empleando las TIC.

Objetivos

- Diferenciar las propiedades químico-estructurales y las propiedades físicas de los minerales.
- Clasificar distintos minerales atendiendo a sus propiedades.
- Reconocer las aplicaciones de interés social o industrial que tienen determinados tipos de minerales.
- Clasificar las rocas según su proceso de formación.
- Valorar la importancia económica y social de las rocas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Los minerales: • Estructura cristalina. • Propiedades químico-estructurales. • Propiedades físicas.	1. Definir mineral y diferenciar sus propiedades.	1.1. Define mineral y diferencia unas propiedades de otras.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 AF 1, 2, 3, 4 TTE	CCL CMCCT CD CAA
Clasificación de los minerales.	2. Seleccionar y clasificar los minerales.	2.1. Clasifica distintos minerales atendiendo a sus propiedades.	8, 9, 10 AF 5, 6	CCL CMCCT CD, CAA

Minerales de interés económico: • Menas • Minerales industriales.	3. Identificar los minerales más frecuentes, especialmente aquellos utilizados en edificios, monumentos y otras aplicaciones de interés social o industrial.	3.1. Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de minerales.	11 AF: 7, 8, 9, 10, 11, 12 CTS	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CSC
Las rocas: • Las rocas magmáticas • Las rocas metamórficas. • Las rocas sedimentarias. • Importancia económica de las rocas.	4. Reconocer los diferentes tipos de rocas que existen y clasificarlas según su formación y su importancia económica y social.	4.1. Identifica los diferentes tipos de rocas.	12, 13, 14, 15, 16, 17 AF 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	CCL CMCCT CD CSIEE CAA
		4.2. Valora la importancia económica de las rocas.	18, 19,20, 21, 22, 23 AF: 20, 21	CCL CMCCT CD CAA, CSC

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de once sesiones: diez para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Define mineral y diferencia unas propiedades de otras.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 AF 1, 2, 3, 4 TTE	Identifica los elementos principales correctamente.	Identifica los elementos principales de forma válida pero cometiendo algunos errores.	Identifica los elementos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Clasifica distintos minerales atendiendo a sus propiedades.	8, 9, 10 AF 5, 6	Identifica los minerales principales y sus característica	Identifica los minerales principales y sus característic	Identifica los minerales principales y sus característic	Responde de manera totalmente	

		s correctamente.	as cometiendo pocos errores.	as cometiendo muchos errores.	errónea o no responde.	
3.1 Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de minerales.	11 AF: 7, 8, 9, 10, 11, 12 CTS	Aporta muchos ejemplos válidos.	Aporta suficientes ejemplos válidos.	Aporta pocos ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Identifica los diferentes tipos de rocas.	12, 13, 14, 15, 16, 17 AF 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	Identifica los principales tipos de rocas y sus características correctamente.	Identifica los principales tipos de rocas y sus características cometiendo pocos errores.	Identifica los principales tipos de rocas y sus características cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2 Valora la importancia económica de las rocas.	18, 19,20, 21, 22, 23 AF: 20, 21	Aporta muchos ejemplos válidos.	Aporta suficientes ejemplos válidos.	Aporta pocos ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales. **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación. **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Unidad 4: PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS

En esta unidad se estudian los procesos geológicos internos: aquellos que dan lugar a la formación de nuevas rocas, el magmatismo y el metamorfismo, y los que producen las deformaciones de las rocas. También se estudian los efectos catastróficos de algunos de estos procesos, sobre todo los terremotos y los volcanes, por la gran incidencia que tienen sobre la humanidad.

En primer lugar se aborda el estudio del magmatismo. De una manera ordenada, después de definir lo que es un magma y ver los distintos tipos de magmas que existen. Se estudian los factores que intervienen en la formación de un magma y como, una vez formado, evoluciona y puede modificarse su composición, lo que explica que, a partir de un magma único, se puedan formar distintos tipos de rocas magmáticas, tanto desde el punto de vista de su estructura como de su composición.

Se aborda también las fases de consolidación de un magma, fenómeno muy complejo y que, tiene una importancia enorme, ya que en algunas de estas fases se pueden formar yacimientos de minerales muy valiosos para las sociedades modernas, siempre ávidas de recursos minerales.

Otro aspecto que se estudia son las distintas estructuras que pueden presentar las rocas magmáticas, para terminar con el estudio y descripción de las principales rocas magmáticas y en qué lugares de la Tierra se van a formar, es decir, la relación que tiene el magmatismo con la tectónica de placas.

El segundo gran tema que se aborda en esta unidad es el metamorfismo. Al igual que en el tema anterior, una vez definido, se estudian los factores y los procesos metamórficos a que dan lugar. La intensidad con la que afectan a las rocas dichos factores va a dar lugar a los tres tipos fundamentales de metamorfismo: regional, térmico o de contacto y de presión.

A continuación se estudian los principales tipos de rocas metamórficas. Para este apartado hay que tener en cuenta las texturas metamórficas que se estudiaron en la Unidad 3, ya que sin ellas no se podrán distinguir los distintos tipos de rocas.

El tercer gran tema que se estudia son las deformaciones de las rocas, producidas por los grandes esfuerzos que se producen en el interior de la corteza terrestre, como consecuencia de la dinámica de las placas tectónicas. Lo primero que se ve son los tipos de esfuerzos que pueden existir, luego se estudian las propiedades mecánicas de las rocas: elasticidad, plasticidad y rigidez, factores que van a determinar cómo se van a deformar las rocas, dando lugar a pliegues o fallas. Se estudian posteriormente los elementos y los distintos tipos de esos dos tipos de deformaciones.

Por último, se estudian los grandes riesgos que suponen para la humanidad, como consecuencia del magmatismo o de la dinámica terrestre, el vulcanismo y los terremotos. Se presentan las distintas escalas que miden la intensidad y la magnitud de estos fenómenos, así como las medidas preventivas encaminadas a reducir el impacto negativo sobre la población.

La utilización de animaciones y recursos web es una ayuda imprescindible para entender la dinámica terrestre responsable de los procesos

estudiados: magmatismo, erupciones volcánicas, deformación de las rocas y los terremotos. Estos recursos pueden además combinarse con algunas actividades de búsqueda en Internet, que sirven para trabajar la competencia digital.

El apartado *Ciencia Tecnología y Sociedad* sobre la roca más antigua, pretende motivar a los alumnos sobre cómo, con el uso de las nuevas tecnologías, se pueden conseguir datos que, hasta hace muy poco tiempo, eran impensables. En este caso saber la edad de las primeras rocas de la corteza terrestre o cuando pudo empezar a haber vida en la Tierra a partir de un pequeño cristal.

El alumno debe trabajar en las tareas de investigación propuestas denominadas *Investiga*. En esta unidad, estas actividades se centran en la búsqueda de información acerca de los temas estudiados: magmatismo, metamorfismo, deformación de las rocas y riesgos geológicos. También se proponen que presenten alguna teoría para explicar algún hecho concreto o que realicen alguna actividad manual. Estas actividades ayudan a trabajar la competencia aprender a aprender, ya que es el alumnado quien guía su propio aprendizaje; la competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor ya que deben buscar y seleccionar la información adecuada al propósito de la actividad; y la competencia digital, en tanto que deben buscar información en medios digitales así como presentar el resultado de su búsqueda empleando las TIC.

Objetivos

- Comprender el conjunto de procesos que engloba el magmatismo y explicar su relación con la tectónica de placas.
- Comprender el concepto y el proceso de metamorfismo, relacionando los factores que le afectan y sus tipos.
- Distinguir los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas
- Identificar las principales estructuras tectónicas.
- Clasificar los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Magmatismo.	1. Relacionar el magmatismo con la tectónica de placas.	1.1. Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, conociendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.	5, 6, 11, 12 AF 2, 4, 9	CCL CMCCT CD CAA
	2. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo.	2.1. Discrimina los factores que determinan los diferentes tipos de magmas, clasificándolos atendiendo a su composición.	1, 2, 3, 4 AF 1, 6, 11, 12, 15, 18	CCL CMCCT CD CAA
	3. Reconocer la utilidad de las rocas magmáticas analizando sus características, tipos y utilidades.	3.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación.	7 , 8, 9, 10 AF 7, 8, 13	CCL CMCCT CD CAA
	4. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma.	4.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica, con las características del magma diferenciando los distintos productos emitidos en la actividad volcánica.	AF 3, 5, 10	CCL CMCCT CD CAA
	5. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y	5.1. Analiza los riesgos geológicos derivados de procesos internos. Vulcanismo y	21, 22 AF 29, 31, 33, 37	CCL CMCCT CD CAA CSC

	sismicidad.	sismicidad.		
Metamorfismo.	6. Detallar el proceso de metamorfismo, relacionando los factores que le afectan y sus tipos.	6.1. Clasifica y define el metamorfismo en función de los diferentes factores que la condicionan.	13, 14, 15, 16 AF: 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24	CCL CMCCT CD CAA
	7. Identificar rocas metamórficas a partir de sus características y utilidades.	7.1. Ordena y clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre, relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.	AF 16, 17, 18, 25, 26	CCL CMCCT CD CAA
Deformación de las rocas.	8. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas.	8.1. Asocia los distintos tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de estas.	17, 18 AF: 27	CCL CMCCT CD CAA
		8.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.	AF 35, 36	
	9. Representar los elementos de un pliegue y de una falla.	9.1. Distingue los elementos de un pliegue clasificándolos atendiendo a diferentes criterios.	19, 20 AF 28	CCL CMCCT CD CAA
		9.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.	AF 30, 32	

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de once sesiones: diez para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, conociendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.	5, 6, 11, 12 AF 2, 4, 9	Reconoce los elementos principales y establece correctamente las relaciones entre ellos.	Reconoce los elementos principales y establece las relaciones entre ellos cometiendo pocos errores.	Reconoce los elementos principales y establece las relaciones entre ellos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Discrimina los factores que determinan los diferentes tipos de magmas, clasificándolos atendiendo a su composición	1, 2, 3, 4 AF 1, 6, 11, 12, 15, 18	Reconoce los tipos de bordes y explica sus interacciones correctamente.	Reconoce los tipos de bordes y explica sus interacciones cometiendo pocos errores.	Reconoce los tipos de bordes y explica sus interacciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación.	7 , 8, 9, 10 AF 7, 8, 13	Identifica y clasifica los diferentes tipos de rocas magmáticas sin errores.	Identifica y clasifica los diferentes tipos de rocas magmáticas cometiendo pocos errores.	Identifica y clasifica los diferentes tipos de rocas magmáticas cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica, con las características del magma diferenciando los distintos productos emitidos en la actividad volcánica.	AF 3, 5, 10	Reconoce los elementos principales y establece correctamente las relaciones entre ellos.	Reconoce los elementos principales y establece las relaciones entre ellos cometiendo pocos errores.	Reconoce los elementos principales y establece las relaciones entre ellos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
5.1. Analiza los riesgos geológicos derivados de procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.	21, 22 AF 29, 31, 33, 37	Reconoce adecuadamente los riesgos.	Reconoce los riesgos cometiendo algunos errores.	Reconoce los riesgos cometiendo muchos errores u olvidando	Responde de manera totalmente errónea	

				gran parte de ellos.	o no responde	
6.1. Clasifica y define el metamorfismo en función de los diferentes factores que la condicionan.	13, 14, 15, 16 AF: 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24	Identifica los factores causantes de metamorfismo correctamente.	Identifica los factores causantes de metamorfismo cometiendo pocos errores.	Identifica los factores causantes de metamorfismo cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
7.1. Ordena y clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre, relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.	AF 16, 17, 18, 25, 26	Identifica y clasifica los diferentes tipos de rocas metamórficas sin errores.	Identifica y clasifica los diferentes tipos de rocas metamórficas cometiendo pocos errores.	Identifica y clasifica los diferentes tipos de rocas metamórficas cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Asocia los distintos tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de estas.	17, 18 AF: 27	Reconoce los elementos principales y establece correctamente las relaciones entre ellos.	Reconoce los elementos principales y establece las relaciones entre ellos cometiendo pocos errores.	Reconoce los elementos principales y establece las relaciones entre ellos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
8.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.	AF 35, 36	Reconoce los elementos principales y establece correctamente las relaciones entre ellos.	Reconoce los elementos principales y establece las relaciones entre ellos cometiendo pocos errores.	Reconoce los elementos principales y establece las relaciones entre ellos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
9.1. Distingue los elementos de un pliegue clasificándolos atendiendo a diferentes criterios.	19, 20 AF 28	Identifica los elementos y resuelve las actividades sin cometer errores.	Identifica los elementos y resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos y resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
9.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.	AF 30, 32	Identifica los elementos y resuelve las actividades sin cometer errores.	Identifica los elementos y resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos y resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales. **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación. **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Unidad 5: GEODINÁMICA EXTERNA

En esta unidad se presentan los procesos geológicos externos que modifican el relieve. Los sedimentos que se acumulan en zonas deprimidas se han formado por la destrucción de rocas en otros puntos. Se pone énfasis en determinar los principales agentes externos como la lluvia, ríos, viento, hielo o el mar, que generan el modelado del relieve y la formación de minerales o rocas sedimentarias. De forma escueta se abordan las transformaciones a baja presión y temperatura que transforman los sedientos en rocas sedentarias y concluye agrupando las rocas sedimentarias según criterios genéticos y descriptivos

Puede haberse iniciado el estudio de los minerales y las rocas en cursos anteriores pero para muchos alumnos será la primera vez que se enfrentan de forma sistematizada al estudio de los procesos externos generados por agentes meteorológicos principalmente. Diferenciar minerales de rocas sedimentarias y sistematizar los minerales y rocas sedimentarias más frecuentes.

En primer lugar se presentan los procesos geodinámicos externos: la meteorización física y química, que puede ser muy variada, la erosión producida por la concurrencia de meteorización y transporte, las distintas formas de traslado de los materiales que producen los agentes geológicos, el asentamiento o sedimentación que se produce cuando el medio de transporte pierde competencia para seguir transportando. Como resultado de la actuación de los procesos geológicos se produce el modelado del relieve que es singular procuramos agruparlo por semejanzas para facilitar el estudio. A lo largo del tiempo geológico se van consolidando y transformando los sedimentos para convertirse en minerales y rocas sedimentarias que las agrupamos buscando las similitudes para facilitar el estudio.

Es muy útil entender el vocabulario empleado y buscar en el diccionario si fuera preciso qué significado tienen palabras que empleamos repetidamente como agente, proceso, etc. De este modo comprenderemos mejor lo que estudiamos y nos resultará más sencilla la memorización y exposición de lo aprendido.

Los procesos de meteorización, transporte y sedimentación están estrechamente relacionados y en muchas ocasiones se están produciendo a la vez en un mismo lugar o se van sucediendo de forma alternante. Son procesos que se comprenden con facilidad pero no conviene memorizar de forma rutinaria sin meditar pausadamente sobre ellos.

La meteorización física y la meteorización química tiene formas variadas de producirse y con frecuencia son varias formas las que están actuando a la vez sobre una roca aunque para mejor comprender el proceso nos fijemos en los ejemplos propuestos en la forma que tiene mayor importancia. Cuando se produce hidratación puede estar produciéndose hidrólisis y fracturación mecánica de la roca al mismo tiempo.

Para entender bien los procesos de sedimentación debemos entender qué significa deponer, decantar y precipitar e ilustrar cada acción con buenos ejemplos.

La utilización de fotografías con paisajes conocidos por el alumno son muy útiles y podemos utilizar los recursos de la web para ilustrar los conceptos

que vamos estudiando. Para ver el modelado del paisaje es excepcional la utilización de Google Earth o Bing Maps.

El aprendizaje del modelado requiere tiempo y observar muchos ejemplos para interiorizar los distintos tipos. Aprender los textos de memoria sin asociarlos a la descripción de un paisaje no tiene valor.

Las rocas tenemos que enseñarlas igual que los paisajes, con ejemplos, principalmente con muestras de mano y si fuera posible ver alguna en el campo. Con posterioridad pueden ayudarnos las imágenes que encontramos en la web. Antes de iniciar el estudio de las rocas tenemos que conocer los minerales sedimentarios que se han estudiado en la Unidad 3.

El apartado de *Ciencia, Tecnología y Sociedad* sobre el estudio de la meteorización por ondas ultrasónicas muestra uno de los aspectos de la investigación geológica actual con una aplicación muy práctica. Nos damos cuenta que al conocimiento geológico se llega por la concurrencia de muchas ciencias y en la investigación geológica se necesita con frecuencia la ayuda de varios especialistas. El caso que mostramos permite conocer la capacidad portante de los sillares o rocas empleadas en forma de columna sin alterar lo más mínimo la obra arquitectónica. La lectura detallada del texto trabajaremos la compresión lectora y respondiendo a las cuestiones propuestas empleará las competencias lingüísticas. Este apartado debe ampliarse buscando en internet trabajos similares; de esta forma se potenciará el uso de las tecnologías de la información, ayudará a desarrollar la competencia digital y ayudará a aprender a aprender.

La *Técnica de trabajo y experimentación* propuesta, floculación de arcilla en distintas condiciones, nos sirve para comprender por qué se produce la decantación y poderla diferenciar de la deposición o abandono de los materiales o de la precipitación cuando en el seno de un líquido se han generado partículas sólidas salinas. Es una práctica sencilla con una mezcla de materias comunes en la naturaleza. Sería muy interesante hacerla en equipo para desarrollar las habilidades, destrezas y estrategias necesarias en los trabajos geológicos. Con ese trabajo se desarrollan habilidades para trabajar en el laboratorio generando tablas y cálculos matemáticos además de la competencia social y cívica.

Objetivos

- Comprender y definir los procesos que condicionan la estructura actual de la Tierra.
- Identificar los principales modelados del relieve.
- Explicar las transformaciones diagenéticas.
- Reconocer los tipos de estructuras sedimentarias y clasificar las rocas sedimentarias más frecuentes.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Dinámica de la litosfera. Procesos geodinámicos externos: • Meteorización física y química. • Erosión. • Transporte. • Sedimentación.	1. Precisar los procesos que condicionan la estructura actual de la Tierra.	1.1. Detalla, enumera y compara procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.	1,2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 A.F.:1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CSC
Modelado del relieve: • Modelado en los continentes. • Modelado en zonas de transición. • Modelado marino.	2. Relacionar estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios.	2.1. Detalla y discrimina las diferentes fases del proceso de formación de las rocas sedimentarias	5 A.F 4, 5, 6, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CSC
Diagénesis.	3. Explica la diagénesis y sus fases.	3.1. Describe las distintas fases de la diagénesis.	10 A.F.: 24, 26, 27	CCL, CMCCT CD CAA CSIEE CSC
Rocas sedimentarias: • Estructuras sedimentarias. • Clasificación de las rocas sedimentarias. • Aplicaciones de las rocas sedimentarias.	4. Identificar los tipos de estructuras y rocas sedimentarias más frecuentes.	4.1. Reconocer las estructuras sedimentarias más comunes asociadas a los procesos geológicos que las generan.	11,12 ,13 AF.:26, 28, 29	CCL CMCCT CD CAA CIE CSC
		4.2. Reconocer las rocas sedimentarias más comunes asociadas a los procesos geológicos que las generan.	14,15, 16, 17 AF: 25, 30, 31, 32	

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de diez sesiones: nueve para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Detalla, enumera y compara procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.	1,2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 A.F.:1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12	Identifica los procesos principales y los relaciona correctamente con sus efectos.	Identifica los procesos principales y los relaciona con sus efectos cometiendo pocos errores.	Identifica los procesos principales y los relaciona con sus efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Detalla y discrimina las diferentes fases del proceso de formación de las rocas sedimentarias	5 A.F 4, 5, 6, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23	Identifica y explica los procesos principales sin cometer errores.	Identifica y explica los procesos principales cometiendo pocos errores.	Identifica y explica los procesos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Describe las distintas fases de la diagénesis.	10 A.F.: 24, 26, 27	Describe e identifica las fases correctamente.	Describe e identifica las fases cometiendo pocos errores.	Describe e identifica las fases cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Reconocer las estructuras sedimentarias más comunes asociadas a los procesos geológicos que las generan.	11,12 ,13 AF.:26, 28, 29	Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos correctamente.	Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos de forma válida pero cometiendo algunos errores.	Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos cometiendo muchos errores..	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Reconocer las rocas sedimentarias más comunes asociadas a los procesos geológicos que las generan.	14,15, 16, 17 AF: 25, 30, 31, 32	Resuelve las actividades sin cometer errores.	Resuelve las actividades de forma válida, aunque con algunos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Resuelve las actividades de manera totalmente errónea	

					o no las resuelve.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales. **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación. **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Unidad 6: EL TIEMPO GEOLÓGICO

Aunque el alumnado ya ha tenido algunas nociones de geología histórica en cursos anteriores es en 1.º de Bachillerato donde este estudio profundiza más, sirve de repaso a los contenidos anteriores y supone una buena introducción a la parte de Biología que se presenta ya en la unidad 7.

Comienza la unidad con la definición de tiempo geológico, para tratar que el alumnado sea consciente de que los sucesos que acaecen en escala geológica tienen muy poco que ver con los que ellos experimentan diariamente.

A continuación se detallan los diferentes métodos de datación que se emplean en geología Entre ellos nos detenemos, por su especial relevancia en los métodos estratigráficos, con mención del principio de superposición de estratos; los biológicos, donde prestamos especial atención a los fósiles y su valor fundamental para la datación geológica y los métodos estructurales y radiométricos. La idea es que el alumnado sea consciente de la multidisciplinariedad de la geología y que los conocimientos adquiridos por los geólogos se asientan en muy diferentes datos procedentes de diversas fuentes de conocimiento.

Después de los métodos de datación se describen las eras y períodos de la historia de la Tierra, haciendo hincapié en los principales sucesos tanto geológicos como biológicos que tuvieron lugar en ellos, que acompañamos de numerosas imágenes y tablas para facilitar la comprensión de estos eventos.

Finaliza la unidad con una breve presentación del mapa topográfico y el mapa geológico, herramientas fundamentales para el estudio del científico de campo. Se analizan las principales informaciones que proporcionan estos mapas y cuál es su utilidad en cada caso.

La utilización de animaciones, medios audiovisuales y, en general, recursos que podemos encontrar en la web, así como los que presentamos como recursos adicionales al libro del alumno, resulta de gran ayuda para comprender mejor estos procesos que ocurren a una escala geológica. Estos recursos pueden además combinarse con algunas actividades de búsqueda en Internet, que sirven para trabajar la competencia digital, la de aprender a aprender y la de sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor. Por ello se plantean a lo largo de la unidad diversas tareas de investigación denominadas Investiga, en las que el alumno debe tomar las riendas de su trabajo, organizarlo de forma personal y presentarlo usando las TIC. En esta unidad, estas actividades van encaminadas al conocimiento de las aportaciones de ciertos científicos como Hutton, la ampliación de ciertas cuestiones relacionadas con los restos fósiles y algunas otras que invitan a investigar acerca de hechos fundamentales tanto a nivel geológico como biológico a lo largo de la historia de la Tierra.

En el apartado *Ciencia, Tecnología y Sociedad* se presenta un texto que puede resultar sorprendente para el alumnado ya que la mayoría conocen la causa más probable de la extinción de los dinosaurios. Este texto plantea algunas dudas sobre esa hipótesis, lo que puede ayudar a concienciarles acerca de que la ciencia es una disciplina que cambia constantemente y que pone a prueba sus hipótesis una y otra vez.

Como *Técnica de trabajo y experimentación* se plantea una actividad para que trabajen con mapas geológicos, una práctica que les ayudará además a repasar contenidos de unidades anteriores.

Objetivos

- Relacionar sucesos geológicos con escalas de tiempo aproximadas.
- Conocer y explicar los distintos métodos de datación empleados en geología.
- Conocer los períodos de la historia de la Tierra y describir los principales sucesos geológicos y biológicos que tuvieron lugar en ellos.
- Identificar y establecer las diferencias entre un mapa geológico y un mapa topográfico.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
La Tierra, un sistema en continuo cambio: • Estratigrafía: concepto y objetivos. • Principios fundamentales. • Definición de estrato.	1. Deducir a partir de mapas topográficos y cortes geológicos de una zona determinada, la existencia de estructuras geológicas y su relación con el relieve.	1.1 Interpreta y realiza mapas topográficos y cortes geológicos sencillos.	1, 2 AF: 1, 2, 3, 4, 8,	CL CMCT CD CAA CSV CIE CEC
Dataciones relativas y absolutas: • Métodos estratigráficos. • Métodos biológicos. • Métodos estructurales. • Métodos radiométricos. Estudio de cortes geológicos sencillos. Grandes divisiones geológicas: La tabla del tiempo geológico. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias.	2. Aplicar criterios cronológicos para la datación relativa de formaciones localizadas en un corte geológico.	2.1. Interpreta cortes geológicos y determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y la historia geológica de la región.	3, 4, 5, 6 10, 11 12 15, 16 17 AF: 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 22, 23, 24, 25, 26	CL CMCT CD CAA CSV CIE CEC

Extinciones masivas y sus causas naturales.	3. Interpretar el proceso de fosilización y los cambios que se producen	3.1. Categoriza los principales fósiles guía, valorando su importancia para el establecimiento de la historia geológica de la Tierra.	7, 8, 9, 13, 14 AF: 6, 7, 17, 18, 20, 21	CL CMCT CD CAA CSV CIE CEC

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de siete sesiones: seis para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1 Interpreta y realiza mapas topográficos y cortes geológicos sencillos.	1, 2 AF: 1, 2, 3, 4, 8,	Comprende la tarea y utiliza las estrategias adecuadas para resolverla correctamente.	Comprende la tarea de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverla.	Tiene dificultades para comprender la tarea y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverla.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Interpreta cortes geológicos y determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y la historia geológica de la región.	3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17 AF: 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 22, 23, 24, 25, 26	Comprende la tarea y utiliza las estrategias adecuadas para resolverla correctamente.	Comprende la tarea de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverla.	Tiene dificultades para comprender la tarea y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverla.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

3.1. Categoriza los principales fósiles guía, valorando su importancia para el establecimiento de la historia geológica de la Tierra.	7, 8, 9, 13, 14 AF: 6, 7, 17, 18, 20, 21	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales. **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación. **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Unidad 7: NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

En esta unidad se presentan los niveles de organización de los seres vivos para, a continuación, desarrollar sus componentes químicos. Debido al origen común de los seres vivos, su composición química es semejante, lo que permite su estudio conjunto.

Esta unidad supone la primera aproximación de los alumnos a la Bioquímica, por lo que es fundamental establecer conceptos claros que sirvan de base para estudios posteriores más profundos de Biología o, en el caso de que no se continúen dichos estudios, para fijar unos conceptos básicos para comprender el funcionamiento de los seres vivos, así como el del propio organismo.

En primer lugar se aborda el estudio de los elementos que conforman la materia viva, considerando que son los elementos que constituyen el universo, pero tomados en distintas proporciones. Se describen las estructuras y funciones de las biomoléculas presentes en los organismos y se analiza en profundidad la relación que se establece entre estructura y función. Fenómenos como la ósmosis, o la formación de bicapas lipídicas sirven para introducir al alumnado en la estructura y fisiología celulares que abordarán en temas sucesivos.

El estudio de las proteínas y de los ácidos nucleicos constituye la base para comprender las macromoléculas imprescindibles para la vida y cuya estructura define de forma implícita su función. La complejidad de estas moléculas les otorga la capacidad de portar información, una propiedad clave para la perpetuación de la vida. Su análisis permite a los estudiantes asentar conceptos para posteriores estudios sobre la información genética y el papel de las proteínas en el organismo.

La utilización de animaciones y recursos web es una ayuda imprescindible para entender la estructura tridimensional de las moléculas e iniciarse en los procesos químicos en los que participan. Estos recursos pueden además combinarse con algunas actividades de búsqueda en Internet y de realización de fotografías o vídeos, que sirven para trabajar la competencia digital.

El apartado *Ciencia Tecnología y Sociedad* sobre el colesterol, no solo pretende profundizar en el conocimiento de una molécula muy importante para la vida, sino familiarizar a los alumnos con la investigación epidemiológica y hacerles reflexionar sobre la imbricación ciencia–sociedad, lo que se relaciona con las competencias sociales y cívicas. La tarea solicitada debe requerir el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, lo que ayudará a desarrollar la competencia digital, puesto que la información ha de ser recogida de la prensa y mediante el uso de medios informáticos. Se emplean además la competencia lingüística, ya que los alumnos deben desarrollar un informe, así como la competencia aprender a aprender, pues esta actividad supone la integración de conocimientos aprendidos.

La *Técnica de trabajo e investigación* propuesta, una saponificación, pretende revelar la base química de un proceso cotidiano mediante la obtención de un producto real y útil. Esta tarea fomenta el trabajo en equipo para lograr un objetivo común, y contribuye a desarrollar las habilidades, estrategias y destrezas propias del trabajo en el laboratorio, desarrollando

así la competencia matemática y en ciencia y tecnología y la competencia social y cívica.

Objetivos

- Reconocer y explicar las características que definen a los seres vivos.
- Reconocer los componentes químicos principales de los seres vivos.
- Identificar y conocer las funciones de las principales biomoléculas orgánicas.
- Identificar las principales biomoléculas orgánicas, reconocer sus funciones e identificar su estructura química, así como las reacciones de síntesis.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Las características de los seres vivos.	1. Especificar las características que definen a los seres vivos.	1.1. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción.	1, 2, 3, 4, 5, 6.7 A.F.: 1, 2	CCL CMCCT CAA CCEC
Los componentes químicos de los seres vivos: • Los enlaces químicos de las biomoléculas. • Clasificación de las biomoléculas.	2. Distinguir bioelemento, oligoelemento y biomolécula.	2.1. Identifica y clasifica los distintos bioelementos y biomoléculas presentes en los seres vivos.	8, 9, 10, 11, 12 A.F.: 3, 4	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC
Las biomoléculas inorgánicas: • El agua. • Las sales minerales. • Los procesos osmóticos. Las biomoléculas orgánicas: • Los glúcidos.	3. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva y relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	3.1. Distingue las características físicoquímicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular, destacando la uniformidad molecular de los seres vivos.	13, 14, 17, 26, 27, 30 A.F.: 5, 6 , 7, 8, 10, 15, 16, 17, 23	CCL CMCCT CD CAA

• Los lípidos. • Las proteínas. • Los ácidos nucleicos.	4. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	4.1. Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 32, 33, 34 A.F.: 9, 11, 12, 14, 18, 21, 22, 24	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
	5. Reconocer algunas macromoléculas cuya forma espacial está directamente relacionada con la función que desempeñan.	5.1. Asocia biomoléculas con su función biológica de acuerdo con su estructura tridimensional.	24, 25, 28, 29, 31, 35, 36, 37, 38 A.F.: 13, 19, 20, 25, 26	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de once sesiones: diez para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción.	1, 2, 3, 4, 5, 6.7 A.F.: 1, 2	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Identifica y clasifica los distintos	8, 9, 10, 11, 12	Explica de manera adecuada los	Explica los conceptos de manera	Explica los conceptos con errores,	Responde de manera	

bioelementos y biomoléculas presentes en los seres vivos.	A.F.: 3, 4	conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones	totalmente errónea o no responde.	
3.1. Distingue las características físicoquímicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular, destacando la uniformidad molecular de los seres vivos.	13, 14, 17, 26, 27, 30 A.F.: 5, 6 , 7, 8, 10, 15, 16, 17, 23	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 32, 33, 34 A.F.: 9, 11, 12, 14, 18, 21, 22, 24	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Asocia biomoléculas con su función biológica de acuerdo con su estructura tridimensional.	24, 25, 28, 29, 31, 35, 36, 37, 38 A.F.: 13, 19, 20, 25, 26	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

			elementos importantes y sus relaciones.			

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales. **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación. **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Unidad 8: LA ORGANIZACIÓN CELULAR

La organización celular es una de las características que poseen los organismos vivos de nuestro planeta. Esta unidad recorre la estructura de la célula, sus características, los principales tipos de células que existen y la división celular. Se trata de tema fundamental en el estudio de la biología que luego se completará en cursos superiores. Para los estudiantes que no van a seguir cursando esta asignatura supone las bases del conocimiento de la unidad anatómica y funcional de los seres vivos imprescindibles para entender la vida.

El estudio del funcionamiento de los animales y las plantas, que se tratará en unidades posteriores, se aborda desde el supuesto del conocimiento de la estructura celular y su fisiología.

La unidad comienza con la teoría celular, que se estudia para comprender las bases de la biología a partir del siglo XIX.

Cuando se trabajen las diferencias entre células procariotas y eucariotas se debe aprovechar para que los estudiantes entiendan la actual clasificación de los organismos según su tipo celular, así como para vislumbrar los posibles mecanismos evolutivos que completa la teoría de la endosimbiosis seriada.

En estos aspectos de los primeros epígrafes se trabajan la competencia en ciencia y tecnología, la competencia de aprender a aprender, así como la conciencia y expresiones culturales.

En el estudio de la célula eucariota se profundiza en sus estructuras subcelulares tanto en cuanto a su organización como a su función, aprendiendo a dibujarlas y a reconocerlas en diferentes técnicas microscópicas, con apoyo de visualizaciones al microscopio, bien de preparaciones ya elaboradas, como de aquellas, sencillas, que se puedan realizar en el laboratorio.

Las diferencias entre células animales y vegetales se establecen a partir de sus estructuras y serán la base para la descripción de la fisiología de animales y vegetales que se afrontará en unidades sucesivas.

En estos apartados, además de las competencias arriba señaladas, se trabajan la competencia digital desarrollada en las actividades Investiga propuestas y la de comunicación lingüística en las actividades de realización de informes.

La unidad finaliza con la descripción de los mecanismos de división celular, la mitosis y la meiosis, con especial hincapié en las diferencias entre ambas y su significado biológico.

En el apartado de *Ciencia, Tecnología y Sociedad* se investiga sobre un descubrimiento de un mecanismo de resistencia bacteriana y se desarrollan en él competencias de sentido de la iniciativa, digital, comunicación lingüística y aprender a aprender, fundamentalmente.

La práctica de laboratorio propuesta en el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* aúna el desarrollo de habilidades de manipulación, al preparar las muestras (con una cierta complejidad), con las dotes de observación pues esta consiste en localizar e identificar las distintas fases mitóticas en células vegetales.

Objetivos

- Definir el concepto de célula y valorar los avances en la microscopía que han permitido establecer dicho concepto.
- Comprender el origen evolutivo de las células eucariotas a partir de la teoría de la endosimbiosis seriada.
- Establecer las diferencias principales entre las células eucariotas y procariotas.
- Distinguir, reconocer e identificar las funciones de los componentes principales que constituyen las células.
- Establecer las diferencias principales entre células animales y vegetales.
- Reconocer, distinguir, explicar y valorar las ventajas e inconvenientes de los procesos de división celular.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
La teoría celular. La teoría endosimbiótica seriada. Características de las células. Diferencias entre células procariotas y eucariotas.	1. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias.	1.1. Valora la importancia de los avances en las técnicas ópticas para la visualización de la estructura celular.	1, 2, 3, 10 AF 1, 4	CCL CMCCT CD CAA CCEC
		1.2. Reconoce la célula como unidad estructural y funcional del organismo.	4 AF 5, 14	
		1.3. Perfila células procariotas y eucariotas y nombra sus estructuras.	6 AF 1, 2, 3, 6, 7, 8 CTS	
Estructura de la célula eucariota. Diferencias entre células animales y vegetales.	2. Identificar los orgánulos celulares, describiendo su estructura y función.	2.1. Representa esquemáticamente los orgánulos celulares, asociando cada orgánulo con su función o funciones.	7, 11, 12, 13 AF 9, 10, 11	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC
		2.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales.	8, 9, 14 AF 1, 2, 3	

La división celular.	3. Reconocer las fases de la mitosis y meiosis argumentando su importancia biológica.	3.1. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis.	15, 16, 17, 19, 20, 21 TTE AF 12,13, 19	CCL CMCCT CD CAA CCEC
		3.2. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la meiosis.	18 AF 12, 18	
Diferencias entre mitosis y meiosis. Importancia biológica.	4. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica.	4.1. Selecciona las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.	22, 23, 24 AF 15, 16, 17	CMCCT CD CAA

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de siete sesiones: seis para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas de laboratorio.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0 0**	**Puntos**
1.1. Valora la importancia de los avances en las técnicas ópticas para la visualización de la estructura celular.	1, 2, 3, 10 AF: 1, 4	Reconoce la importancia y responde las actividades sin errores.	Reconoce la importancia y responde las actividades cometiendo pocos errores.	Reconoce la importancia y responde las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2. Reconoce la célula como unidad estructural y funcional del organismo.	4 AF 5, 14	Reconoce todos los elementos importantes y establece adecuadame	Reconoce bastantes de los elementos importantes y establece	Reconoce pocos de los elementos importantes y establece	Responde de manera totalmente errónea	

		nte sus funciones.	con pocos errores sus funciones.	sus funciones cometiendo muchos errores.	o no respond e.	
1.3. Perfila células procariotas y eucariotas y nombra sus estructuras.	6 CTS AF 1, 2, 3, 6, 7, 8	Identifica todas las estructuras sin cometer errores.	Identifica todas las estructuras cometiendo pocos errores.	Identifica todas las estructuras cometiendo muchos errores.	Respon de de manera totalme nte errónea o no respond e.	
2.1. Representa esquemáticament e los orgánulos celulares, asociando cada orgánulo con su función o funciones.	7, 11, 12, 13 AF 9, 10, 11	Reconoce todos los elementos importantes y establece adecuadame nte sus funciones.	Reconoce bastantes de los elementos importantes y establece con pocos errores sus funciones.	Reconoce pocos de los elementos importantes y establece sus funciones cometiendo muchos errores.	Respon de de manera totalme nte errónea o no respond e.	
2.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales.	8, 9, 14 AF 1, 2, 3	Reconoce todos los elementos importantes y resuelve correctament e todas las actividades.	Reconoce bastantes de los elementos importantes y resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Reconoce pocos de los elementos importantes y resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Respon de de manera totalme nte errónea o no respond e.	
3.1. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis.	15, 16, 17, 19, 20, 21 TTE AF 12,13, 19	Reconoce todos los elementos importantes y establece adecuadame nte sus relaciones.	Reconoce bastantes de los elementos importantes y establece con pocos errores sus relaciones.	Reconoce pocos de los elementos importantes y establece sus relaciones cometiendo muchos errores.	Respon de de manera totalme nte errónea o no respond e.	
3.2. Describe los acontecimientos	18 AF 12, 18	Reconoce todos los	Reconoce bastantes	Reconoce pocos de	Respon de de	

fundamentales en cada una de las fases de la meiosis.		elementos importantes y establece adecuadamente sus relaciones.	de los elementos importantes y establece con pocos errores sus relaciones.	los elementos importantes y establece sus relaciones cometiendo muchos errores.	manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Selecciona las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.	22, 23, 24 AF 15, 16, 17	Reconoce todos los elementos importantes y resuelve correctamente todas las actividades.	Reconoce bastantes de los elementos importantes y resuelve las actividades aunque con fallos en algunas de ellas.	Reconoce pocos de los elementos importantes y resuelve las actividades pero comete fallos en muchas de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales. **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación. **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Unidad 9: HISTOLOGÍA ANIMAL Y VEGETAL

Esta unidad se centra en el desarrollo de la histología animal y vegetal, así como las formas de organización de los seres vivos profundizando en la vegetal y en la animal.

Es fundamental relacionar cada tejido con la función que realiza en el organismo, lo que condiciona su estructura y la de las células que lo constituyen.

En este tema es necesario que los estudiantes trabajen el reconocimiento de los tejidos a partir de imágenes microscópicas, por lo que se deben utilizar tanto micrografías como colecciones de preparaciones, e incluso alguna preparación realizada en el laboratorio en clase. Para ello a lo largo de la unidad y en la práctica de laboratorio propuesta se incluyen micrografías. En la práctica de laboratorio alternativa que figura como recurso se incluye la realización y observación de una preparación de tejido.

El esquema utilizado para recorrer los diferentes tejidos es básicamente el mismo en todos los casos, se inicia con el estudio de la localización, después la función de cada tejido, y por último las células que los constituyen y sus variedades, si las hay.

Se proponen tablas comparativas con las principales características de los tejidos relacionados, y en otras ocasiones es el alumnado quien debe realizarlas a modo de actividad. No hay que perder de vista la realización de esquemas rotulados de los tejidos y sus células para determinar claramente sus elementos constitutivos.

En el apartado de *Ciencia, Tecnología y Sociedad* a través del texto "Aplicaciones de las células del cordón umbilical" se acerca al alumnado a la realidad de la actualidad científica en nuestro país y a las implicaciones directas en la salud que tienen.

La práctica de laboratorio tiene por objeto reforzar el objetivo de la programación por el que los estudiantes deben ser capaces de reconocer los tejidos en preparaciones microscópicas.

Se trata de un tema muy descriptivo, pero ofrece muchas posibilidades de desarrollo de todas las competencias: como la matemática, al realizar recuentos; la del sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, al desarrollar ciertas actividades en el laboratorio; la de aprender a aprender a partir de las estrategias propuestas para desarrollar el estudio de cada tejido; la de competencias sociales y cívicas, al trabajar de manera colectiva en clase; la digital, ya que la búsqueda y organización de la información solicitada en muchas ocasiones a los estudiantes, debe hacerse por medios informáticos, así como la realización de fotografías de las muestras observadas, o de los procesos para obtener dichas muestras; la de comunicación lingüística, a través del uso de la terminología apropiada para la Histología así como la propia construcción del discurso.

Objetivos

- Comprender y nombrar los distintos niveles de organización celular.
- Identificar la estructura y composición de los tejidos vegetales, relacionándolos con las funciones que realizan.

- Identificar la estructura y composición de los tejidos animales, relacionándolos con las funciones que realizan.
- Distinguir los grados de organización corporal de los animales.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema.	1. Diferenciar los distintos niveles de organización celular interpretando cómo se llega al nivel tisular.	1.1. Identifica los distintos niveles de organización celular y determina sus ventajas para los seres pluricelulares.	1, 2, 3, 22, 23 AF: 1, 2, 20, 21	CCL CMCCT CD CAA
Principales tejidos vegetales: estructura y función.	2. Reconocer la estructura y composición de los tejidos vegetales relacionándolos con las funciones que realizan.	2.1. Relaciona tejidos vegetales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.	4, 5, 7, 9, 10, 11, 12 AF: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	CCL CMCCT CD CAA CSC
Principales tejidos animales: estructura y función.	3. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales relacionándolos con las funciones que realizan.	3.1. Relaciona tejidos animales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 AF: 13, 15, 17, 18 19	CCL CMCCT CD CAA CSC
Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales.	4. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	4.1. Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	6, 8 AF: 12, 14, 16	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de nueve sesiones: ocho para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Identifica los	1, 2, 3, 22, 23	Reconoce	Reconoce los	Reconoce	Responde	

distintos niveles de organización celular y determina sus ventajas para los seres pluricelulares.	AF: 1, 2, 20, 21	los conceptos principales y los explica sin errores.	conceptos principales y los explica cometiendo pocos errores.	los conceptos principales y los explica cometiendo muchos errores.	de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Relaciona tejidos animales y/o vegetales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.	4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, AF: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	Reconoce los tejidos y establece sus funciones sin errores.	Reconoce los tejidos y establece sus funciones cometiendo pocos errores.	Reconoce los tejidos y establece sus funciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Relaciona tejidos animales y/o vegetales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 AF: 13, 15, 17, 18 19	Reconoce los tejidos y establece sus funciones sin errores.	Reconoce los tejidos y establece sus funciones cometiendo pocos errores.	Reconoce los tejidos y establece sus funciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	6, 8 AF: 12, 14, 16	Realiza las actividades sin cometer errores.	Realiza las actividades cometiendo pocos errores.	Realiza las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales. **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación. **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Unidad 10: LA DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS

Esta unidad recoge los principales conceptos relacionados con la diversidad de los seres vivos, sus causas, la evolución de los seres vivos, los factores que influyen en la distribución de las especies y la necesidad de conservación de la biodiversidad.

La primera parte del tema establece el concepto de biodiversidad tomando como referencia la definición adoptada por la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992, que incluye la diversidad genética, la diversidad específica y la diversidad de ecosistemas.

A continuación se dedica un epígrafe a explicar el origen de la biodiversidad actual a través de la evolución de los seres vivos y se hace un breve repaso de las principales teorías evolucionistas.

El siguiente epígrafe trata los principales factores abióticos y bióticos que influyen en la distribución de los seres vivos. Aquí se hace referencia, de forma más extensa, a las principales adaptaciones a diversos factores ambientales ilustrándolas con algunos ejemplos.

La forma en que todos estos factores influyen en la distribución de los seres vivos se pone de manifiesto en el siguiente epígrafe, patrones de distribución de los seres vivos, donde se explican los grandes biomas terrestres y acuáticos así como las principales regiones biogeográficas.

Las especies representativas de la geografía española se explican en relación con sus hábitats y se indican, también, los principales endemismos.

Por último, en el epígrafe sobre la conservación de la biodiversidad se reflexiona sobre la importancia de la biodiversidad para el ser humano, sus principales amenazas y algunas de las medidas que se están llevando a cabo para promover su conservación.

En el apartado de *Ciencia, Tecnología y Sociedad* se propone una reflexión acerca del impacto que tendría la desaparición de una especie en la dinámica de los ecosistemas a través de la lectura del texto “Hacia un mundo sin abejas”.

Las *Técnicas de trabajo y experimentación* se dedican, en esta ocasión, al cálculo del índice de biodiversidad de dos comunidades imaginarias. Para ello los alumnos tendrán que llevar a cabo los cálculos matemáticos necesarios para dar respuesta a las cuestiones planteadas.

Objetivos

- Comprender el concepto de biodiversidad y ser capaz de estimar la diversidad biológica mediante los principales índices de cálculo.
- Comprender el origen de la biodiversidad y las evidencias de la evolución de los seres vivos.
- Conocer las teorías explicativas de la evolución y los mecanismos del cambio evolutivo.
- Reconocer la distribución geográfica de los seres vivos en función de los factores que la influyen.
- Conocer las especies representativas de la península Ibérica, las islas Baleares y las islas Canarias, así como sus principales ecosistemas.
- Valorar la importancia de la biodiversidad, comprender los factores que la amenazan y conocer las medidas para su conservación.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Concepto de biodiversidad	1. Definir el concepto de biodiversidad y conocer los principales índices de cálculo de diversidad biológica.	1.1 Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies.	1, 2, 3, 4, 5 , 6 AF: 1, 2, 3	CCL CMCCT CD CAA
		1.2 Resuelve problemas de cálculo de índices de diversidad.		
	2. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.	2.1 Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos.	13, 14, 15, 16, 17, 18, AF 4, 5, 6	
		2.2 Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad.		
	3 Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.	3.1 Enumera las fases de la especiación.	7, 8, 9, 10, 11, 12 AF: 7, 8	
		3.2 Identifica los factores que favorecen la especiación.		
Las grandes zonas biogeográficas.	4. Situar las grandes zonas biogeográficas y los principales biomas.	4.1 Identifica los grandes biomas y sitúa sobre el mapa las principales zonas biogeográficas.	32, 33, 34, 35, 36, 37	CCL CMCCT CD CAA CSC
		4.2 Diferencia los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos.		
	5. Relacionar las zonas biogeográficas con las principales variables climáticas.	5.1 Reconoce la influencia del clima en la distribución de biomas, ecosistemas y especies.	15, 16, 17	
		5.2 Identifica las principales variables climáticas que influyen en la distribución de los grandes biomas.		
	6. Interpretar mapas biogeográficos y determinar las	6.1 Interpreta mapas biogeográficos y de vegetación.	23, 24, 25, 26	

	formaciones vegetales correspondientes.	6.2 Asocia y relaciona las principales formaciones vegetales con los biomas correspondientes.		
Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos y biológicos.	7. Valorar la importancia de la latitud, la altitud y otros factores geográficos en la distribución de las especies.	7.1 Relaciona la latitud, la altitud, la continentalidad, la insularidad y las barreras orogénicas y marinas con la distribución de las especies.	19, 20, 21, AF: 9	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC
	8 Reconocer las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.	8.1 Identifica las adaptaciones animales a los medios aéreos.	27, 28, 29, 30, 31 AF: 10, 11, 12, 13, 14	
		8.2 Identifica las adaptaciones animales a los medios acuáticos.		
		8.3. Identifica las adaptaciones animales a los medios terrestres.		
	9. Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.	9.1 Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.	23, 24, 25, 26	
Patrones de distribución. Los principales biomas.	10. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica en el mantenimiento de la biodiversidad.	10.1 Sitúa la Península Ibérica y reconoce su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes.	38 AF 18, 19, 20	
		10.2 Reconoce la importancia de la Península Ibérica como mosaico de ecosistemas.		
		10.3 Enumera los principales ecosistemas de la Península Ibérica y sus especies más representativas.		
	11 Conocer la importancia de las islas como lugares que contribuyen a la biodiversidad y a la evolución de las especies.	11.1 Enumera los factores que favorecen la especiación en las islas.	43 AF 20	
		11.2 Reconoce la importancia de las islas en el mantenimiento de la biodiversidad.		
	12 Definir el concepto de endemismo y conocer los principales	12.1 Define el concepto de endemismo o especie endémica.	38 AF 18, 19, 20	

	endemismos de la flora y la fauna españolas.	12.2 Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España.		
	13 Describir las principales especies y valorar la biodiversidad de un ecosistema cercano.	13.1 Diseña experiencias para el estudio de ecosistemas y la valoración de la biodiversidad.	TTE	
La conservación de la biodiversidad. El factor antrópico en la conservación de la biodiversidad	14 Conocer las aplicaciones de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.	14.1 Enumera las ventajas que se derivan del mantenimiento de la biodiversidad para el ser humano.	39, 40, 41, 42 AF: 21, 22, 23 CTS	CL CMCT CD AA CIE CEC
	15 Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad, así como y las amenazas más importantes para la extinción de especies.	15.1 Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad.		
		15.2 Conoce las principales amenazas que se ciernen sobre las especies y que fomentan su extinción.		
	16 Enumerar las principales causas de origen antrópico que alteran la biodiversidad.	16.1 Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad derivadas de las actividades humanas.		
		16.2 Indica las principales medidas que reducen la pérdida de biodiversidad.		
	17 Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.	17.1 Conoce los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas.		

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de nueve sesiones: ocho para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1 Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies.	1, 2, 3, 4, 5, 6 AF: 1, 2, 3	Identifica el concepto de variedad de especies y lo relaciona con el de biodiversidad correctamente.	Identifica el concepto de variedad de especies y lo relaciona con el de biodiversidad de manera incompleta.	Identifica el concepto de variedad de especies y lo relaciona con el de biodiversidad cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2 Resuelve problemas de cálculo de índices de diversidad.		Resuelve las actividades sin cometer errores.	Resuelve las actividades de forma válida, aunque con algunos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Resuelve las actividades de manera totalmente errónea o no las resuelve.	
2.1 Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos.	13, 14, 15, 16, 17, 18, AF 4, 5, 6	Identifica los procesos principales y los relaciona correctamente con sus efectos.	Identifica los procesos principales y los relaciona con sus efectos cometiendo pocos errores.	Identifica los procesos principales y los relaciona con sus efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2 Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad.		Identifica y explica los procesos principales sin cometer errores.	Identifica y explica los procesos principales cometiendo pocos errores.	Identifica y explica los procesos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

3.1 Enumera las fases de la especiación.	7, 8, 9, 10, 11, 12 AF: 7, 8	Resuelve las actividades sin cometer errores.	Resuelve las actividades de forma válida, aunque con algunos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2 Identifica los factores que favorecen la especiación.		Identifica los factores principales sin cometer errores.	Identifica los factores principales cometiendo pocos errores.	Identifica los factores principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Identifica los grandes biomas y sitúa sobre el mapa las principales zonas biogeográficas.	32, 33, 34, 35, 36, 37	Identifica y relaciona su posición en el mapa sin cometer errores.	Identifica y relaciona su posición en el mapa cometiendo pocos errores.	Identifica y relaciona su posición en el mapa cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2 Diferencia los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos		Describe e identifica los principales biomas y ecosistemas sin cometer errores.	Describe e identifica los principales biomas y ecosistemas cometiendo pocos errores.	Describe e identifica los principales biomas y ecosistemas cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1 Reconoce la influencia del clima en la distribución de biomas, ecosistemas y especies.	15, 16, 17	Describe e identifica los factores climáticos y biológicos correctamente.	Describe e identifica los factores climáticos y biológicos cometiendo pocos errores.	Describe e identifica los factores climáticos y biológicos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2 Identifica las principales variables climáticas que influyen en la distribución de los grandes biomas.		Identifica la climatología con la distribución de los biomas correctamente.	Identifica la climatología con la distribución de los biomas cometiendo pocos errores.	Identifica la climatología con la distribución de los biomas cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

6.1 Interpreta mapas biogeográficos y de vegetación.	23, 24, 25, 26	Describe e identifica la información de mapas correctamente.	Describe e identifica la información de mapas cometiendo pocos errores.	Describe e identifica la información de mapas cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.2 Asocia y relaciona las principales formaciones vegetales con los biomas correspondientes.		Resuelve las actividades sin cometer errores.	Resuelve las actividades de forma válida, aunque con algunos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1 Relaciona la latitud, la altitud, la continentalidad, la insularidad y las barreras orogénicas y marinas con la distribución de las especies.	19, 20, 21, AF: 9	Resuelve las actividades sin cometer errores.	Resuelve las actividades de forma válida, aunque con algunos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1 Identifica las adaptaciones animales a los medios aéreos.	27, 28, 29, 30, 31 AF: 10, 11, 12, 13, 14	Asocia las adaptaciones al medio correctamente.	Asocia las adaptaciones al medio cometiendo pocos errores.	Asocia las adaptaciones al medio cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.2 Identifica las adaptaciones animales a los medios acuáticos.		Asocia las adaptaciones al medio correctamente.	Asocia las adaptaciones al medio cometiendo pocos errores.	Asocia las adaptaciones al medio cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.3 Identifica las adaptaciones animales a los medios terrestres.		Asocia las adaptaciones al medio correctamente.	Asocia las adaptaciones al medio cometiendo pocos errores.	Asocia las adaptaciones al medio cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

9.1 Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.	23, 24, 25, 26	Asocia las adaptaciones al medio correctamente.	Asocia las adaptaciones al medio cometiendo pocos errores.	Asocia las adaptaciones al medio cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
10.1 Sitúa la Península Ibérica y reconoce su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes.	38 AF 18, 19, 20	Resuelve las actividades sin cometer errores.	Resuelve las actividades de forma válida, aunque con algunos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
10.2 Reconoce la importancia de la Península Ibérica como mosaico de ecosistemas.		Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos correctamente.	Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos de forma válida pero cometiendo algunos errores.	Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
10.3 Enumera los principales ecosistemas de la Península Ibérica y sus especies más representativas.		Describe e identifica las especies correctamente.	Describe e identifica las especies cometiendo pocos errores.	Describe e identifica las especies cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
11.1 Enumera los factores que favorecen la especiación en las islas.	43 AF 20	Describe e identifica las fases correctamente.	Describe e identifica las fases cometiendo pocos errores.	Describe e identifica las fases cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
11.2 Reconoce la importancia de las islas en el mantenimiento de la biodiversidad.		Describe e identifica los factores importantes correctamente.	Describe e identifica los factores importantes cometiendo pocos	Describe e identifica los factores importantes muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no	

			errores.		responde.	
12.1 Define el concepto de endemismo o especie endémica.	38 AF 18, 19, 20	Resuelve las actividades sin cometer errores.	Resuelve las actividades de forma válida, aunque con algunos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
12.2 Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España.		Describe e identifica las especies correctamente.	Describe e identifica las especies cometiendo pocos errores.	Describe e identifica las especies cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
13.1 Diseña experiencias para el estudio de ecosistemas y la valoración de la biodiversidad.	TTE	Resuelve las actividades sin cometer errores.	Resuelve las actividades de forma válida, aunque con algunos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
14.1 Enumera las ventajas que se derivan del mantenimiento de la biodiversidad para el ser humano.	39, 40, 41, 42 AF: 21, 22, 23 CTS	Describe e identifica las ventajas correctamente.	Describe e identifica las ventajas cometiendo pocos errores.	Describe e identifica las ventajas cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
15.1 Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad.		Describe e identifica las fases correctamente.	Describe e identifica las fases cometiendo pocos errores.	Describe e identifica las fases cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
15.2 Conoce las principales amenazas que se ciernen sobre las especies y que		Identifica los elementos principales y establece las	Identifica los elementos principales y establece las relaciones	Identifica los elementos principales y establece las relaciones	Responde de manera totalmente	

fomentan su extinción		relaciones entre ellos correctamente.	entre ellos de forma válida pero cometiendo algunos errores.	entre ellos cometiendo muchos errores.	errónea o no responde.	
16.1 Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad derivadas de las actividades humanas.		Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos correctamente.	Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos de forma válida pero cometiendo algunos errores.	Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
16.2 Indica las principales medidas que reducen la pérdida de biodiversidad.		Identifica y explica los procesos principales sin cometer errores.	Identifica y explica los procesos principales cometiendo pocos errores.	Identifica y explica los procesos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
17.1 Conoce los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas.		Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos correctamente.	Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos de forma válida pero cometiendo algunos errores.	Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales. **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación. **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Unidad 11: PRINCIPALES GRUPOS DE SERES VIVOS

Esta unidad supone un resumen de las características generales de los principales grupos de seres vivos.

Se empieza partiendo de la necesidad que tienen las personas de llevar a cabo una clasificación biológica y se diferencian los conceptos de sistemática, taxonomía y nomenclatura.

En el epígrafe dedicado a la sistemática se discuten las características de las principales escuelas sistemáticas y sus representaciones gráficas. La taxonomía explica las normas de jerarquía de los principales taxones. Por último la nomenclatura recoge las normas para la denominación de las especies.

En el epígrafe 2, sobre la clasificación de los seres vivos, se incluye la explicación por la que actualmente se consideran tres dominios, Archea, Bacteria y Eukarya señalando las diferencias entre ellos, así como la inclusión en este último de los cuatros reinos de organismos eucariotas: Protoctistas, Hongos, Plantas y Animales.

El siguiente epígrafe está dedicado a los Protoctistas, donde discuten las relaciones filogenéticas de los componentes de este reino y se explican las características de Protozoos, Algas, Oomicetos y Mixomicetos.

El epígrafe 4 trata sobre los Hongos y se describen las características propias del grupo, incluyendo una clasificación simplificada en Ascomicetos, Zigomicetos y Basidiomicetos.

El reino Plantas se estudia en el epígrafe 5, diferenciando los tres grandes grupos de seres vivos que forman este reino: Briofitas, Pteridofitas y Espermatofitas. En este último grupo se diferencian las clases Gimnospermas y Angiospermas.

Por último, el epígrafe 6 está dedicado a los Animales y se explican las diferencias entre los principales filos: Poríferos, Cnidarios, Platemintos, Nemátodos, Anélidos, Moluscos, Artrópodos, Equinodermos y Cordados. Las diferencias entre ellos se establecen en función de su organización interna, tipos de simetría y plan corporal. En los cinco últimos filos se incluyen también sus principales clases señalando las diferencias entre ellas y en todos se explican, además, algunas características relativas a su reproducción, alimentación o modo de vida.

Objetivos

- Conocer los sistemas de clasificación y nomenclatura de los seres vivos.
- Ser capaz de clasificar a los seres vicos por grupos taxonómicos.
- Distinguir las características de los cuatro reinos en que se clasifican los eucariotas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
La clasificación biológica • Sistemática • Taxonomía • Nomenclatura	1. Interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura de los seres vivos.	1.1. Conoce y utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies de animales y plantas.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 AF: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	CCL CMCCT CD CAA CCEC
La clasificación de los seres vivos • Principales taxones • Dominio Archaea • Dominio Bacteria • Dominio Eukarya	2. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos.	2.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.	11, 12, 13, 14 AF: 8, 9, 10	CCL CMCCT CD CAA
Reino Protoctistas Reino Hongos Reino Plantas Reino Animales	3. Conocer las características de los cuatro reinos en los que se clasifican los eucariotas	3.1. Enumera las características propias del reino Protoctista.	15, 16, 17 AF: 11	CCL CMCCT CD CAA
		3.2. Reconoce las características propias del reino Hongos	18, 19, 20, 21 AF: 12, 13, 14, 15	CCL CMCCT CD CAA
		3.3. Enumera las características del reino Plantas.	22, 23, 24, 25, 26, 27 AF: 16, 17, 18, 19, 20, 21	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
		3.4 Diferencia las características del reino Animales.	28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 AF: 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31	CCL CMCCT CD CAA

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a

aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de ocho sesiones: siete para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Conoce y utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies de animales y plantas.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 AF: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Realiza las actividades sin errores.	Realiza las actividades cometiendo algunos errores.	Realiza las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.	11, 12, 13, 14 AF: 8, 9, 10,	Conoce los grupos y los identifica sin errores.	Conoce los grupos y los identifica cometiendo pocos errores.	Conoce los grupos y los identifica cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Enumera las características propias del reino Protoctista.	15, 16, 17 AF: 11	Identifica las características generales y reconoce los grupos principales sin errores.	Identifica las características generales y reconoce los grupos principales cometiendo pocos errores.	Identifica las características generales y reconoce los grupos principales cometiendo muchoss errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. Reconoce las características propias del reino Hongos	18, 19, 20, 21 AF: 12, 13, 14, 15	Identifica las características generales y reconoce los grupos principales sin errores.	Identifica las características generales y reconoce los grupos principales cometiendo pocos	Identifica las características generales y reconoce los grupos principales cometiendo muchoss	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

			errores.	errores.		
3.3. Enumera las características del reino Plantas.	22, 23, 24, 25, 26, 27 AF: 16, 17, 18, 19, 20, 21	Identifica las características generales y reconoce los grupos principales sin errores.	Identifica las características generales y reconoce los grupos principales cometiendo pocos errores.	Identifica las características generales y reconoce los grupos principales cometiendo muchoss errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.4 Diferencia las características del reino Animales.	28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 AF: 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31	Identifica las características generales y reconoce los grupos principales sin errores.	Identifica las características generales y reconoce los grupos principales cometiendo pocos errores.	Identifica las características generales y reconoce los grupos principales cometiendo muchoss errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales. **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación. **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Unidad 12: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN EN LAS PLANTAS

Esta unidad aborda el estudio de los mecanismos que utilizan las plantas para su nutrición. Estos seres vivos constituyen los eslabones básicos en las cadenas tróficas, al ser los organismos productores capaces de transformar la energía luminosa procedente del sol en energía química utilizable por todos los demás. Su papel como primeros eslabones tróficos, así como su capacidad de captación del CO_2 atmosférico y de liberación de O_2 en el proceso fotosintético son básicos para el desarrollo de la vida en nuestro planeta.

Es muy importante desarrollar en el alumnado la conciencia sobre la importancia de las plantas en los ecosistemas y de cómo el estudio de su fisiología es imprescindible para mejorar el rendimiento de los cultivos.

La unidad se articula con la misma secuencia en la que las plantas realizan su proceso nutritivo. Primero se estudia la captación del agua y las sales minerales, a continuación su trasporte hasta los órganos fotosintéticos, después la fotosíntesis como proceso central de la nutrición, se continúa con el transporte de la savia elaborada y con la excreción, que en vegetales adquiere características propias y se finaliza con la nutrición heterótrofa en plantas, que, aunque no es muy frecuente, es una particularidad interesante de algunas familias.

En las actividades propuestas tanto a lo largo del texto como en el apartado de Actividades y tareas, se hace reflexionar sobre los conocimientos teóricos. También se analizan experiencias, que en ocasiones se proponen para realizar en casa o en el laboratorio, como la propuesta para estudiar el ascenso de la savia en tallo de apio, y gráficas.

Los Investiga se han pensado para profundizar en algunos aspectos que pueden contribuir a afianzar los conceptos básicos como el dedicado a los primeros unicelulares fotosintéticos del planeta.

El apartado de Ciencia, Tecnología y Sociedad se analiza la influencia de los rayos ultravioleta como importante factor evolutivo en vegetales, según un estudio de la universidad de La Rioja.

En Técnicas de trabajo y experimentación se explica cómo realizar una cromatografía sobre papel para separar los pigmentos fotosintéticos, lo que colabora en el entendimiento de estas moléculas agrupadas para aumentar la eficacia al trabajar a diferentes longitudes de onda.

En esta unidad se trabajan todas las competencias propuestas en el desarrollo del currículo, que impregnan los contenidos, completando la competencia digital en los Investiga y en la práctica de laboratorio.

Objetivos

- Comprender cómo se produce la función de nutrición en las plantas.
- Reconocer la importancia de la fotosíntesis y describir el proceso fotosintético.
- Explicar el mecanismo de transporte de la savia elaborada.
- Conocer los casos de nutrición heterótrofa en los vegetales.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Relación de actividades	Competencias clave
Las funciones de nutrición: • La obtención y el transporte de los nutrientes. • La fotosíntesis. • El transporte de la savia elaborada. • La excreción en los vegetales.	1. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.	1.1. Describe la absorción del agua y las sales minerales.	1, 2, 3, 4, 5, 6 AF: 1,2, 3,	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSIEE
	2. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	2.1. Conoce y explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	7, 8, AF: 4, 5, 6, 7	CCL, CMCCT, CD, CAA
	3. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	3.1. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	9,10, 11 AF: 10	CCL, CMCCT, CAA
	4. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	4.1. Explicita la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	16, 17, AF: 14,15, 16, 17 ,18	CCL, CMCCT, CD, CAA
	5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.	5.1. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociando, a nivel de orgánulo, donde se producen.	12,13, 14, 15, AF: 8, 9, 11, 12, 13	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSIEE
		5.2. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.		
	6. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.	6.1. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.	18, 19 AF: 19, 20, 21	CCL, CMCCT, CAA, CSC
		6.2. Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen	Investiga	
La nutrición heterótrofa en vegetales.	7. Conocer la existencia de la nutrición heterótrofa en los vegetales.	7.1. Reconoce ejemplos de nutrición heterótrofa en plantas.	22, 23, 24, 25, 26	CMCCT

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a

aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de cinco sesiones: cuatro para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Describe la absorción del agua y las sales minerales.	1, 2, 3, 4, 5, 6 AF: 1,2, 3	Identifica los elementos principales y describe el proceso correctamente.	Identifica los elementos principales y describe el proceso de forma válida, aunque con errores.	Identifica los elementos principales y describe el proceso cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
2.1. Conoce y explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	7, 8, AF: 4, 5, 6, 7	Identifica los elementos principales y describe el proceso correctamente.	Identifica los elementos principales y describe el proceso de forma válida, aunque con errores.	Identifica los elementos principales y describe el proceso cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
3.1. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	9,10, 11 AF: 10	Identifica los elementos principales y las relaciones que se establecen entre ellos correctamente.	Identifica los elementos principales y las relaciones que se establecen entre ellos cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos principales y las relaciones que se establecen entre ellos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
4.1. Explicita la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	16, 17, AF: 14,15, 16, 17 ,18	Identifica los elementos principales y describe el proceso correctamente.	Identifica los elementos principales y describe el proceso de forma válida, aunque con errores.	Identifica los elementos principales y describe el proceso cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
5.1. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociando, a nivel	12,13, 14, 15, AF: 8, 9, 11, 12, 13	Identifica los elementos principales y los relaciona con la fase correspondiente sin errores.	Identifica los elementos principales y los relaciona con la fase correspondiente	Identifica los elementos principales y los relaciona con la fase correspondiente	Responde de manera totalmente errónea o no	

de orgánulo, donde se producen.			cometiendo pocos errores.	cometiendo muchos errores.	responde	
5.2. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.		Valora la importancia correctamente.	Valora la importancia cometiendo pocos errores.	Valora la importancia cometiendo muchos errores.	Respond e de manera totalment e errónea o no responde	
6.1. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.	18, 19 AF: 19, 20, 21,	Aporta muchos ejemplos válidos.	Aporta suficientes ejemplos válidos.	Aporta pocos ejemplos válidos.	No aporta ejemplos válidos.	
6.2. Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen	Investiga	Identifica los elementos principales y las relaciones que se establecen entre ellos correctamente.	Identifica los elementos principales y las relaciones que se establecen entre ellos cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos principales y las relaciones que se establecen entre ellos cometiendo muchos errores.	Respond e de manera totalment e errónea o no responde	
7.1. Reconoce ejemplos de nutrición heterótrofa en plantas.	22, 23, 24, 25, 26	Identifica los ejemplos más habituales correctamente.	Identifica los ejemplos más habituales con algunos errores.	Identifica los ejemplos más habituales cometiendo muchos errores.	Respond e de manera totalment e errónea o no responde	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales. **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación. **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Unidad 13: FUNCIONES DE RELACIÓN Y REPRODUCCIÓN EN LAS PLANTAS

Esta unidad se divide en dos partes, la primera desarrolla la función de relación y la segunda la función de reproducción en vegetales.

Al abordar la función de relación se describe cómo las plantas se enfrentan a los cambios ambientales, de forma diferente tan diferente a como lo hacen los animales, pero al mismo tiempo muy eficaz, ya que aunque suelen ser respuestas lentas, han posibilitado que estos seres vivos colonicen casi todos los ecosistemas terrestres gracias a su gran capacidad de adaptación.

El estudio de las fitohormonas explica cómo se produce la coordinación entre los estímulos ambientales y las respuestas que realizan las plantas.

Las reacciones de las plantas se describen a partir del análisis del desarrollo vegetal y de los movimientos vegetales, finalizando con un recorrido por las diferentes adaptaciones que presentan las plantas en función de los principales factores abióticos.

En cuanto a la reproducción se comienza diferenciando entre la reproducción sexual y la asexual, para después describir los principales procesos de reproducción asexual y las características fundamentales de la reproducción sexual.

En el desarrollo de los ciclos biológicos de las plantas se comienza con el de las Briofitas por ser el grupo más sencillo, se continúa con el ciclo de los helechos describiéndose con mayor profundidad el ciclo biológico de las espermatofitas. En este se diferencia entre el de las plantas gimnospermas y el de las angiospermas.

Tras estudiar el ciclo biológico de las plantas angiospermas, se da paso al análisis de la polinización como proceso fundamental en la reproducción de estas plantas, así como de la descripción de la semilla y del fruto, órgano típico de este grupo vegetal. Al terminar los análisis se aborda la dispersión de los frutos y semillas mecanismos fundamentales en la reproducción.

Objetivos

- Comprender el concepto de función de relación en las plantas.
- Conocer las hormonas vegetales y describir el ciclo hormonal de las plantas.
- Comprender las respuestas delas plantas ante los cambios ambientales.
- Distinguir los mecanismos de reproducción en las plantas.
- Diferenciar y comprender los ciclos biológicos de las plantas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
La función de relación en las plantas.	1. Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones.	1.1. Relaciona las fitohormonas y las funciones que desempeñan.	1, 2 AF: 1, 2	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
Las hormonas vegetales: • Ciclo hormonal de la planta.	2. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales.	2.1. Valora el proceso de regulación de las hormonas vegetales.	3, 4, 5, 6 AF: 3, 4, 5, 6	CCL CMCCT CD CAA
Las respuestas de las plantas: • El desarrollo vegetal. • Los movimientos de los vegetales.	3. Comprender los efectos de la temperatura y de la luz en el desarrollo de las plantas.	3.1. Argumenta los efectos de la temperatura y la luz en el desarrollo de las plantas.	7, 8, 9, 10 AF: 8	CCL CMCCT CD CAA
	4. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos.	4.1. Describe y conoce ejemplos de tropismos y nastias.	11, 12 AF: 9, 10	CCL CMCCT CD CAA CCEC
Los mecanismos de reproducción sexual y asexual en las plantas: • La reproducción asexual en los vegetales. • La reproducción sexual en los vegetales.	5. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	5.1. Distingue los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	13, 14, 15, 16 AF: 11, 12, 13	CCL CMCCT CD CAA CCEC
Los ciclos biológicos de las plantas: • El ciclo biológicos de los musgos. • El ciclo biológico de los helechos. • El ciclo biológico de las espermatofitas.	6. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	6.1. Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	17, 20, 21, 23	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
		6.2. Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas.	18, 19, 22 AF: 14, 15, 16	

	7. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas. La formación de la semilla y el fruto.	7.1. Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto.	24, 25, 26,27 AF: 17, 18, 20, 24, 25	CCL CMCCT CD CAA CSC
	8. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y la propagación de los frutos.	8.1. Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.	28, 29 AF: 19, 21, 22, 23	CCL CMCCT CD CAA CCEC
		8.2. Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.	29 AF: 21, 23	

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de ocho sesiones: siete para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Relaciona las fitohormonas y las funciones que desempeñan.	1, 2, AF: 1, 2	Identifica correctamente las hormonas principales y sus funciones.	Identifica las hormonas principales y sus funciones con pocos errores.	Identifica las hormonas principales y sus funciones con muchos errores	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Valora el proceso de regulación de las hormonas vegetales.	3, 4, 5, 6 AF: 3, 4, 5, 6	Reconoce los elementos y resuelve correctamente todas las actividades.	Reconoce con pocos errores los elementos y resuelve correctamente la mayoría de las	Reconoce con muchos errores los elementos y resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

			actividades, con fallos en algunas de ellas.			
3.1. Argumenta los efectos de la temperatura y la luz en el desarrollo de las plantas.	7, 8, 9, 10 AF: 8	Reconoce los elementos principales y estructura adecuadamente la explicación.	Reconoce los elementos principales y estructura la explicación con algunos errores.	Reconoce los elementos principales y estructura la explicación con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Describe y conoce ejemplos de tropismos y nastias.	11, 12 AF: 9, 10	Identifica los procesos y propone bastantes ejemplos.	Identifica los procesos y propone suficientes ejemplos.	Identifica los procesos con errores y propone pocos ejemplos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Distingue los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	13, 14, 15, 16 AF: 11, 12, 13	Distingue los mecanismos y sus características sin errores.	Distingue los mecanismos y sus características cometiendo pocos errores.	Distingue los mecanismos y sus características cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	17, 20, 21, 23	Identifica los elementos y sus funciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los elementos y sus funciones y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica con muchos errores los elementos y sus funciones y resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

6.2. Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas.	18, 19, 22 AF: 14, 15, 16	Identifica los elementos y sus funciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con pocos errores los elementos y sus funciones y resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Identifica con muchos errores los elementos y sus funciones y resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto.	24, 25, 26,27 AF: 17, 18, 20, 24, 25	Distingue los procesos y enumera sus características sin errores.	Distingue los procesos y enumera sus características con pocos errores.	Distingue los procesos y enumera sus características cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
8.1. Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.	28, 29 AF: 19, 21, 22, 23	Identifica los mecanismos sin errores.	Identifica los mecanismos cometiendo pocos errores.	Identifica los mecanismos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
8.2. Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.	29 AF: 21, 23	Identifica los mecanismos sin errores.	Identifica los mecanismos cometiendo pocos errores.	Identifica los mecanismos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales. **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación. **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Unidad 14: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN EN LOS ANIMALES

En esta unidad se estudia la fisiología de los cuatro aparatos que intervienen en la función de nutrición animal: digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. La función que corresponde a cada uno de estos aparatos se explica primero de forma general, para luego ver en detalle las características propias de cada uno en los distintos grupos animales. Para simplificar la organización de los contenidos, se ha agrupado a los animales en invertebrados y vertebrados.

El primer epígrafe explica los principales modelos de digestión animal, intracelular, extracelular y mixta, así como las fases de que consta cada proceso.

El segundo epígrafe incluye los tipos de aparato digestivo que presentan los principales grupos de animales invertebrados con referencia a las adaptaciones específicas según su tipo de dieta. A continuación se explica de forma más detallada la anatomía del aparato digestivo en los vertebrados y los procesos digestivos que tienen lugar en cada región del mismo. También se incluye una relación de las enzimas que participan en el proceso y se explican algunas modificaciones concretas de los aparatos digestivos de algunos vertebrados.

Se explica a continuación la necesidad de un sistema de transporte en los animales, función que desempeña el aparato circulatorio. Aquí se exponen también los principales componentes que constituyen, de forma general, este aparato. Se presentan los principales modelos de aparato circulatorio que es posible encontrar en los animales invertebrados, abierto y cerrado, con descripciones de ambos modelos en diferentes grupos. Se describen a continuación los modelos de circulación cerrada en los vertebrados, simple, doble, completa e incompleta, así como la estructura del corazón. Dentro de este epígrafe se incluye la estructura y función del sistema linfático.

El tercer epígrafe trata sobre la necesidad del sistema respiratorio y las características que deben cumplir las estructuras dispuestas a tal fin. Después se describen los modelos de respiración en los principales grupos de invertebrados: cutánea, branquial, traqueal y pulmonar. También se explican los modelos respiratorios en vertebrados acuáticos, explicando las diferencias entre los modelos de respiración branquial en peces condrictios y osteíctios, y en vertebrados terrestres, incluyendo una descripción de la evolución de los pulmones en anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

El último epígrafe principal de la unidad comienza explicando la necesidad de un sistema de excreción de los productos de desecho así como los principales productos de excreción. Los sistemas de excreción en los invertebrados se incluyen a continuación con una breve descripción de los modelos más importantes: protonefridios, metanefridios, tubos de Malpighi y glándulas verdes. Por último, se explica la excreción en los vertebrados e incluye una descripción del aparato urinario y de la nefrona como unidad filtrante así como una explicación del proceso de formación de la orina. El epígrafe termina con una relación de otros mecanismos de excreción.

Las actividades *Investiga* se han pensado para profundizar en algunos aspectos que pueden contribuir a afianzar y ampliar los conceptos básicos y desarrollar competencias clave como la de aprender a aprender, la

competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor y, por supuesto, la competencia digital.
El apartado de *Ciencia, Tecnología y Sociedad* está dedicado a un artículo curioso en el que se menciona la aplicación del metano generado por las vacas para producir energía. Esta actividad permite trabajar las competencias de comunicación lingüística dado que se trata fundamentalmente de una actividad donde prima la comprensión lectora, y las competencias sociales y cívicas, pues el alumnado debe tomar conciencia de la necesidad de buscar fuentes de energía alternativas a los combustibles fósiles.
Las *Técnicas de trabajo y experimentación* se basan en una medida sencilla del CO_2 espirado, lo que contribuye a una mejor comprensión de la fisiología del aparato respiratorio y ayuda a trabajar las competencias matemática y básicas en ciencia y tecnología.

Objetivos

- Comprender el proceso de digestión en los animales y sus fases.
- Distinguir los aparatos digestivos de los invertebrados y vertebrados, diferenciando sus correspondientes modelos y características.
- Identificar los componentes básicos del aparato circulatorio y diferenciar sus modelos.
- Conocer el sistema circulatorio linfático y sus componentes.
- Diferenciar los modelos de respiración animal.
- Conocer los productos de desecho en los animales.
- Comprender los sistemas y mecanismos de excreción en invertebrados y vertebrados.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
La digestión en los animales: • El aparato digestivo en los invertebrados. • El aparato digestivo en los vertebrados.	1. Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación.	1.1. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.	1, 2, 3 AF 1, 2, 3, 4	CCL CMCCT CAA
	2. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados.	2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados.	4, 5, 6, AF 5, 6, 13	CCL CMCCT CD CAA
	3. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los vertebrados	3.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.	10, 11, 12 AF 7, 9, 12, 14	CCL CMCCT CD CAA

	4. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas.	4.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con la función que realiza.	7, 8, 9, 13, 14, 16, AF: 8, 10, 15, 16	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
		4.2. Describe la absorción en el intestino.	15, 17 AF: 11	
La circulación y el transporte en los animales: • Componentes del aparato circulatorio. • Modelos de aparato circulatorio. • La linfa.	5. Conocer la importancia de pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno.	5.1. Reconoce la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.	18 AF 19	CCL CMCCT CAA
	6. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble incompleta o completa.	6.1. Relaciona circulación abierta y cerrada con los animales que la presentan, sus ventajas e inconvenientes.	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 AF 17, 18, 20,21, 22, 28	CCL CMCCT CAA CSIEE
		6.2. Asocia representaciones sencillas del aparato circulatorio con el tipo de circulación (simple, doble, incompleta o completa.	AF: 23, 26	
	7. Conocer la composición y función de la linfa.	7.1. Indica la composición de la linfa reconociendo sus principales funciones.	27, 28 AF 24, 25, 27	CCL CMCCT CAA
La respiración en los animales: • Modelos de respiración animal.	8. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso).	8.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular.	29, 30 AF 29	CCL CMCCT CAA
	9. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios en invertebrados y vertebrados.	9.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas.	31, 32, 33 AF 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	CCL CMCCT CD CAA
La excreción en los animales: • Productos de	10. Definir el concepto de excreción y	10.1. Define y explica el proceso de la excreción.	34 AF 37	CCL CMCCT CAA

desecho en los animales. • Sistemas de excreción en los invertebrados. • La excreción en los vertebrados. • Otros mecanismos de excreción.	relacionarlo con los objetivos que persigue.			
	11. Enumerar los principales productos de excreción y señalar las diferencias apreciables en los distintos grupos de animales en relación con estos productos.	11.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción.	35, 36 AF 38,39, 44, 45	CCL CMCCT CAA
	12. Describir los principales tipos órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.	12.1. Describe los principales aparatos excretores de los animales, reconociendo las principales estructuras de ellos a partir de representaciones esquemáticas.	AF 40, 41	CCL CMCCT CAA
	13. Estudiar el proceso de formación de la orina.	13.2. Explica el proceso de formación de la orina.	37, 38 AF 42,	CCL CMCCT CAA
	14. Conocer mecanismos específicos o singulares de excreción en vertebrados.	14.1. Identifica los mecanismos específicos o singulares de excreción de los vertebrados.	AF 43, 46, 47	CL CMCCT CAA

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de doce sesiones: once para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
1.1. Conoce las características de la nutrición heterótrofa,	1, 2, 3 AF 1, 2, 3, 4	Conoce los conceptos básicos y distingue sus	Conoce los conceptos básicos y distingue sus	Conoce los conceptos básicos y distingue sus	Responde de manera totalmente errónea o

distinguiendo los tipos principales.		tipos principales correctamente.	tipos principales, cometiendo pocos errores.	tipos principales, cometiendo muchos errores.	no responde.
2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados.	4, 5, 6, AF 5, 6, 13	Identifica los diferentes aparatos sin errores.	Identifica los diferentes aparatos cometiendo pocos errores.	Identifica los diferentes aparatos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.
3.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.	10, 11, 12 AF 7, 9, 12, 14	Identifica los diferentes aparatos sin errores.	Identifica los diferentes aparatos cometiendo pocos errores.	Identifica los diferentes aparatos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.
4.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con la función que realiza.	7, 8, 9, 13, 14, 16, AF: 8, 10, 15, 16	Identifica correctamente los órganos y sus funciones.	Identifica de forma válida, aunque con algunos errores, los órganos y sus funciones.	Identifica los órganos y sus funciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.
4.2. Describe la absorción en el intestino.	15, 17 AF: 11	Identifica correctamente los elementos principales y las relaciones entre ellos.	Identifica de forma válida aunque cometiendo algunos errores, los elementos principales y las relaciones entre ellos.	Identifica los elementos principales y las relaciones entre ellos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.
5.1. Reconoce la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.	18 AF 19	Aporta todos los ejemplos explicados.	Aporta suficientes ejemplos.	Aporta pocos ejemplos.	No aporta ejemplos.
6.1. Relaciona circulación abierta y cerrada con los animales que la presentan, sus ventajas e inconvenientes.	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 AF 17, 18, 20,21, 22, 28	Relaciona los conceptos con sus ventajas e inconvenientes correctamente.	Relaciona los conceptos con sus ventajas e inconvenientes cometiendo pocos errores.	Relaciona los conceptos con sus ventajas e inconvenientes cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.
6.2. Asocia representaciones sencillas del aparato circulatorio con	AF: 23, 26	Resuelve las actividades correctamente.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Resuelve las actividades de manera totalmente

el tipo de circulación (simple, doble, incompleta o completa.					incorrecta o no las resuelve.
7.1. Indica la composición de la linfa reconociendo sus principales funciones.	27, 28 AF 24, 25, 27	Identifica correctamente los elementos principales y sus funciones.	Identifica de forma válida, aunque con algunos errores, los elementos principales y sus funciones.	Identifica los elementos principales y sus funciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.
8.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular.	29, 30 AF 29	Diferencia los conceptos y establece sus funciones correctamente.	Diferencia los conceptos y establece sus funciones cometiendo pocos errores.	Diferencia los conceptos y establece sus funciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.
9.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas.	31, 32, 33 AF 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	Resuelve las actividades correctamente.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.
10.1. Define y explica el proceso de la excreción.	34 AF 37	Identifica correctamente los elementos principales y sus funciones.	Identifica de forma válida, aunque con algunos errores, los elementos principales y sus funciones.	Identifica los elementos principales y sus funciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.
11.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción.	35, 36 AF 38,39, 44, 45	Enumera y clasifica correctamente los elementos.	Enumera y clasifica de forma válida, aunque con errores, los elementos.	Enumera y clasifica los elementos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.

12.1. Describe los principales aparatos excretores de los animales, reconociendo las principales estructuras de ellos a partir de representaciones esquemáticas.	AF 40, 41	Resuelve las actividades correctamente.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales. **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación. **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Unidad 15: FUNCIÓN DE RELACIÓN EN LOS ANIMALES

Esta unidad trata sobre la función de relación en los animales. Se ha estructurado comenzando por el estudio de los estímulos y los órganos receptores para explicar a continuación como se procesa la información por parte del sistema nervioso y terminar con la descripción de los órganos responsables de ejecutar las respuestas.

En el primer epígrafe se expone la estructura general de la función de relación, explicando las principales diferencias entre los sistemas nervioso y endocrino así como el concepto de homeostasis.

El esquema general de la función de relación: estímulo – receptor – centro integrador – órgano efector marca el orden en que se exponen los epígrafes a lo largo de la unidad. De esta forma, el epígrafe 2 explica el mecanismo de acción de los receptores sensoriales, que se clasifican tanto por su localización como por el tipo de estímulo que perciben, incluyendo algunos ejemplos.

El epígrafe 3 explica los componentes del sistema nervioso, la transmisión del impulso nervioso, la sinapsis y la formación de circuitos neuronales.

En el epígrafe 4 se describen los principales modelos del sistema nervioso en invertebrados señalando las principales tendencias evolutivas. Y en el epígrafe 5 se describen los componentes fundamentales del sistema nervioso en los vertebrados. Aquí se explican las funciones básicas del sistema nervioso central y del sistema nervioso periférico, diferenciando el papel de los nervios somáticos y del sistema nervioso autónomo simpático y parasimpático.

En el epígrafe 6 se describen los órganos encargados de llevar a cabo las respuestas o efectores. Incluye un breve repaso de los componentes del aparato locomotor, sistemas esquelético y óseo así como las glándulas, diferenciando entre glándulas exocrinas y endocrinas.

Finalmente el epígrafe 7 está dedicado a un estudio más detallado de la coordinación hormonal, incluyendo algunas de las principales hormonas de los invertebrados y el sistema endocrino de loso vertebrados.

Mediante las distintas actividades *Investiga* que se proponen a lo largo del texto, se pretende que el alumnado indague sobre cuestiones de ampliación de los contenidos con el fin de consolidar dichos contenidos y para trabajar diversas competencias, como la competencia lingüística, en cuanto que tienen que emplear lenguaje científico adaptado a su nivel para redactar informes; la competencia aprender a aprender, pues deben seguir una serie de pautas para llevar a cabo el proceso de búsqueda de información; la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, en tanto que deben evaluar la validez de la información encontrada; la competencia digital, pues deben realizar búsquedas en medios digitales así como emplear herramientas TIC para la realización de presentaciones o pósters.

En el apartado dedicado a *Ciencia, tecnología y sociedad* se propone el análisis de un texto sobre una nueva técnica para luchar contra el alzhéimer basado en la administración de nanocápsulas. Se trata con esta sección que trabajen las competencias matemática y básicas en ciencia y tecnología, la competencia lingüística y las competencias sociales y cívicas.

Por último, como *Técnicas de trabajo y experimentación* se propone una actividad sobre el estudio que algunas drogas pueden tener sobre la actividad cardíaca de la *Daphnia*.

Objetivos

- Comprender el concepto de función de relación en los animales y la manera en que funciona.
- Identificar los principales tipos de receptores en función de los estímulos que captan.
- Distinguir los componentes del sistema nervioso y explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.
- Comprender y diferenciar el sistema nervioso en los invertebrados y en los vertebrados.
- Identificar los efectores que responden al impulso nervioso en los animales.
- Conocer las hormonas en los invertebrados y en los vertebrados.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Funciones de relación en los animales. La homeostasis.	1. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.	1.1 Integra la coordinación nerviosa y hormonal, relacionando ambas funciones.	1, 2, 4, 5 AF: 1, 3	CCL CMCCT CAA
	2. Conocer los principales componentes del sistema nervioso y su funcionamiento.	2.1 Define estímulo, receptor, transmisor, efector.	3, 7, 8 AF: 2	CMCCT
Los receptores.	3. Reconocer los principales tipos de receptores en función de los estímulos que captan.	3.1 Identifica distintos tipos de receptores sensoriales.	6, 9, 10, 11, 12, 13 AF: 4, 5, 6, 7, 8, 9	CCL CMCCT CD CAA
El sistema nervioso.	4. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.	4.1 Explica la transmisión del impulso nervioso en la neurona y entre neuronas.	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 AF: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	CCL CMCCT CD CAA CSC
El sistema nervioso en invertebrados.	5. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.	5.1 Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.	21, 22, 23 AF: 17, 18, 19, 20	CCL CMCCT CAA
El sistema nervioso en vertebrados.	6. Diferenciar el desarrollo del sistema nervioso en vertebrados.	6.1 Identifica los principales componentes del sistema nervioso de	24, 25, 26, 27, 28, 29 AF: 21, 22, 23,	CCL CMCCT CD CAA

		vertebrados.	24	CSIEE
	7. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (SNC y SNP) como funcional (somático y autónomo)	7.1 Explica el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados. diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo		
Los efectores.	8. Identifica los principales efectores que responden al impulso nervioso,	8.1 Describe los componentes del aparato locomotor.	30, 31, 32, 33, 34 AF: 25, 26, 27, 28, 29	CCL CMCCT CD CAA
		8.2 Distingue entre musculatura voluntaria e involuntaria.		
		8.3 Describe las diferencias entre glándulas endocrinas y exocrinas.		
La regulación hormonal.	9. Describir los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso.	9.1 Establece la relación entre el sistema endocrino y el sistema nervioso.	35, 36 AF: 30, 31, 32, 33, 34	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
	10. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.	10.1 Relaciona las principales hormonas de los invertebrados con su función de control		CMCCT CD CAA
	11. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas.	11.1 Discrimina qué función reguladora y en qué lugar se evidencia, la actuación de algunas de las hormonas que actúan en el cuerpo humano.		CMCCT CD CAA CSIEE
		11.2 Relaciona cada glándula endocrina con la hormona u hormonas más importantes que segrega, explicando su función de control.		

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de nueve sesiones: ocho para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1 Integra la coordinación nerviosa y hormonal, relacionando ambas funciones.	1, 2, 4, 5 AF: 1, 3	Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos correctamente.	Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos correctamente.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1 Define estímulo, receptor, transmisor, efector.	3, 7, 8 AF: 2	Define correctamente os conceptos.	Define los elementos de forma válida, aunque con errores.	Define los elementos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1 Identifica distintos tipos de receptores sensoriales.	6, 9, 10, 11, 12, 13 AF: 4, 5, 6, 7, 8, 9	Reconoce los elementos y los relaciona con su función correctamente.	Reconoce los elementos y los relaciona con su función cometiendo pocos errores.	Reconoce los elementos y los relaciona con su función cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Explica la transmisión del impulso nervioso en la neurona y entre neuronas.	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 AF: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos correctamente.	Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos principales y establece las relaciones entre ellos correctamente.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1 Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos	21, 22, 23 AF: 17, 18, 19, 20	Reconoce correctamente los tipos	Reconoce los tipos principales	Reconoce los tipos principales	Responde de manera	

en invertebrados.		principales.	cometiendo pocos errores.	cometiendo muchos errores.	totalmente errónea o no responde.	
6.1 Identifica los principales componentes del sistema nervioso de vertebrados.	24, 25, 26, 27, 28, 29 AF: 21, 22, 23, 24	Reconoce los elementos y los relaciona con su función correctamente.	Reconoce los elementos y los relaciona con su función cometiendo pocos errores.	Reconoce los elementos y los relaciona con su función cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1 Explica el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados, diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo		Identifica los componentes y la función de cada uno de los elementos principales correctamente.	Identifica los componentes y la función de cada uno de los elementos principales cometiendo pocos errores.	Identifica los componentes y la función de cada uno de los elementos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1 Describe los componentes del aparato locomotor.	30, 31, 32, 33, 34 AF: 25, 26, 27, 28, 29	Reconoce los elementos y los relaciona con su función correctamente.	Reconoce los elementos y los relaciona con su función cometiendo pocos errores.	Reconoce los elementos y los relaciona con su función cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.2 Distingue entre musculatura voluntaria e involuntaria.		Identifica los componentes y la función de cada uno de los elementos principales correctamente.	Identifica los componentes y la función de cada uno de los elementos principales cometiendo pocos errores.	Identifica los componentes y la función de cada uno de los elementos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.3 Describe las diferencias entre glándulas endocrinas y exocrinas.		Reconoce los elementos y los relaciona con su función correctamente.	Reconoce los elementos y los relaciona con su función cometiendo pocos errores.	Reconoce los elementos y los relaciona con su función cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

9.1 Establece la relación entre el sistema endocrino y el sistema nervioso.	35, 36 AF: 30, 31, 32, 33, 34	Reconoce los elementos y los relaciona con su función correctamente.	Reconoce los elementos y los relaciona con su función cometiendo pocos errores.	Reconoce los elementos y los relaciona con su función cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
10.1 Relaciona las principales hormonas de los invertebrados con su función de control		Aporta muchos ejemplos válidos.	Aporta suficientes ejemplos válidos.	Aporta pocos ejemplos válidos.	Aporta ejemplos totalmente erróneos o no los aporta.	
11.1 Discrimina qué función reguladora y en qué lugar se evidencia, la actuación de algunas de las hormonas que actúan en el cuerpo humano.		Reconoce los elementos y los relaciona con su función correctamente.	Reconoce los elementos y los relaciona con su función cometiendo pocos errores.	Reconoce los elementos y los relaciona con su función cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
11.2 Relaciona cada glándula endocrina con la hormona u hormonas más importantes que segrega, explicando su función de control.		Identifica los elementos y la función de cada uno de ellos correctamente.	Identifica los elementos y la función de cada uno de ellos cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos y la función de cada uno de ellos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales. **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación. **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Unidad 16: FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN EN LOS ANIMALES

El tema de reproducción animal aborda las modalidades de reproducción que han desarrollado los animales, desde los procesos de formación de células reproductoras hasta el desarrollo postembrionario.

La unidad comienza con un resumen de los tipos de reproducción animal, tanto asexual como sexual, indicando las diferencias, ventajas y desventajas de cada tipo. En primer lugar se describen las modalidades de reproducción asexual: gemación, escisión y poliembrionía, incluyendo algunos ejemplos. A continuación se describen la unisexualidad, el hermafroditismo, la partenogénesis y la metagénesis como modalidades de reproducción sexual.

El epígrafe 2 explica la función del aparato reproductor de los animales con reproducción sexual, haciendo una primera referencia a la variedad tanto morfológica como del número de gónadas, y a continuación se describen algunos de los órganos accesorios más comunes, particularmente órganos copuladores, haciendo mención de la variabilidad de mecanismos de copulación.

En el epígrafe 3 se describe el mecanismo de formación de gametos, comparando ovogénesis con espermatogénesis. También aquí se explican las características morfológicas de ambos tipos de células.

En el epígrafe 4 se explican los tipos de fecundación, externa e interna, y el proceso de la fecundación, con un breve recorrido por cada una de sus fases.

El epígrafe 5 se refiere al desarrollo embrionario, diferenciando las principales modalidades: ovíparo, ovovivíparo y vivíparo. Los anejos embrionarios para cada una de estas modalidades se explican a continuación, poniendo de relieve las adquisiciones evolutivas y en relación con la adaptación al medio terrestre. En este mismo epígrafe se explican las fases del desarrollo embrionario, indicando las diferencias que se producen dependiendo de la cantidad y distribución del vitelo en el cigoto. Por último, en el apartado relativo a la organogénesis se explican los principales tejidos y órganos que se originan de cada una de las capas embrionarias.

El epígrafe 6 describe el desarrollo postembrionario, diferenciando entre directo e indirecto. En el caso del desarrollo embrionario indirecto se explica la diferencia entre metamorfosis directa e indirecta.

El epígrafe 7 describe los ciclos biológicos característicos de algunos animales y, finalmente, el epígrafe 8 se dedica a las técnicas artificiales de reproducción, explicando la clonación y la reproducción asistida.

Mediante las distintas actividades *Investiga* que se proponen a lo largo del texto, se pretende que el alumnado indague sobre cuestiones de ampliación de los contenidos con el fin de consolidar dichos contenidos y para trabajar diversas competencias, como la competencia lingüística, en cuanto que tienen que emplear lenguaje científico adaptado a su nivel para redactar informes; la competencia aprender a aprender, pues deben seguir una serie de pautas para llevar a cabo el proceso de búsqueda de información; la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, en tanto que deben evaluar la validez de la información encontrada; la competencia digital, pues deben realizar búsquedas en medios digitales así como emplear herramientas TIC para la realización de presentaciones o pósters.

En el apartado dedicado a *Ciencia, tecnología y sociedad* se propone el análisis de un texto en el que se analizan las consecuencias legales del intento de patentar la identidad genética de la oveja Dolly. Por otro lado, estimula el debate acerca de las implicaciones que tendría la aprobación de la clonación de seres humanos. Se pretende con esta tarea que trabajen la competencia lingüística y las competencias sociales y cívicas.

Por último, como *Técnicas de trabajo y experimentación* se propone el estudio de la estructura de un huevo, que fomentará las destrezas relacionadas con la actividad científica y la manipulación del instrumental de laboratorio.

Objetivos

- Distinguir los tipos de reproducción en los animales.
- Identificar los tipos de aparato reproductor y sus elementos.
- Comprender el proceso de formación de los gametos así como la fecundación y sus fases.
- Describir las fases del desarrollo embrionario.
- Comprender los ciclos biológicos de los animales.
- Conocer las principales técnicas de reproducción artificial.

Programación de la unidad

Contenidos	**Criterios de evaluación**	**Estándares de aprendizaje evaluables**	**Instrumentos de evaluación (actividades LA)**	**Competencias clave**
Tipos de reproducción animal. Tipos de aparato reproductor.	1. Definir el concepto de reproducción y diferenciar entre reproducción sexual y reproducción asexual.	1.1 Describe y argumenta las diferencias entre reproducción asexual y sexual, sus ventajas e inconvenientes.	3 AF: 2, 4, 5	CCL CMCCT CD CAA
	2. Describir los tipos de reproducción.	2.1 Identifica tipos de reproducción asexual.	1 AF: 1, 3	CCL CMCCT CAA
		2.2 Distingue los tipos de reproducción sexual.	3,4 5	
		2.3. Identifica los principales elementos de los aparatos reproductores.	6, 7, 8, 9, 10 AF 6, 7, 8, 9 , 10	
La formación de gametos. La fecundación.	3. Describir los procesos de la gametogénesis.	3.1 Distingue y compara el proceso de espermatogénesis y	11, 12, 13, 14, 15 AF: 12, 13, 14,	CCL CMCCT CAA

El desarrollo embrionario. El desarrollo postembrionario.		ovogénesis.	15, 16	
	4. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	4.1 Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	16, 17 AF: 17, 18, 19, 20, 21	CCL, CMCCT, CD CAA CSIEE
	5. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.	5.1 Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.	18, 19, 20 AF: 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31	CCL CMCCT CD CAA
		5.2 Relaciona los tipos de huevo, con los procesos de segmentación y gastrulación durante el desarrollo embrionario.	22 AF: 27	
Ciclos biológicos de los animales.	6. Analizar los ciclos biológicos de los animales.	6.1 Identifica las fases de algunos ciclos biológicos de los animales.	AF 32, 33, 34	CCL CMCCT
Técnicas de reproducción artificial.	7. Describir las principales técnicas de reproducción artificial.	7.1. Identificar y describir las principales técnicas de reproducción artificial.	23, 24, 25, 26 AF: 35, 36, 37	CMCCT CAA CD CSIEE, CSC

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de nueve sesiones: ocho para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1 Describe y argumenta las diferencias entre reproducción	3 AF: 2, 4, 5	Identifica correctamente los elementos principales y	Identifica de forma válida aunque cometiendo	Identifica los elementos principales y las	Responde de manera totalment	

asexual y sexual, sus ventajas e inconvenientes.		las diferencias entre ellos.	algunos errores, los elementos principales y las diferencias entre ellos.	diferencias entre ellos cometiendo muchos errores.	e errónea o no responde.	
2.1 Identifica tipos de reproducción asexual.	1 AF: 1, 3	Conoce los conceptos básicos y distingue sus tipos principales correctamente.	Conoce los conceptos básicos y distingue sus tipos principales, cometiendo pocos errores.	Conoce los conceptos básicos y distingue sus tipos principales, cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2 Distingue los tipos de reproducción sexual.	3,4 5	Conoce los conceptos básicos y distingue sus tipos principales correctamente.	Conoce los conceptos básicos y distingue sus tipos principales, cometiendo pocos errores.	Conoce los conceptos básicos y distingue sus tipos principales, cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.3. Identifica los principales elementos de los aparatos reproductores.	6, 7, 8, 9, 10 AF 6, 7, 8, 9 , 10	Identifica correctamente los órganos y sus funciones.	Identifica de forma válida, aunque con algunos errores, los órganos y sus funciones.	Identifica los órganos y sus funciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1 Distingue y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis.	11, 12, 13, 14, 15 AF: 12, 13, 14, 15, 16	Identifica correctamente los elementos principales y las diferencias entre ellos.	Identifica de forma válida aunque cometiendo algunos errores, los elementos principales y las diferencias entre ellos.	Identifica los elementos principales y las diferencias entre ellos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	16, 17 AF: 17, 18, 19, 20, 21	Reconoce los tipos principales y sus etapas correctamente.	Reconoce los tipos principales y sus etapas cometiendo pocos errores.	Reconoce los tipos principales y sus etapas cometiendo muchos errores.	No aporta ejemplos.	

5.1 Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.	18, 19, 20 AF: 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31	Identifica las fases y los eventos principales correctamente.	Identifica las fases y los eventos principales de forma válida, aunque cometiendo algunos errores.	Identifica las fases y los eventos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2 Relaciona los tipos de huevo, con los procesos de segmentación y gastrulación durante el desarrollo embrionario.	22 AF: 27	Identifica los elementos principales y las relaciones entre ellos correctamente.	Identifica los elementos principales y las relaciones entre ellos cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos principales y las relaciones entre ellos cometiendo muchos errores.	Resuelve las actividades de manera totalmente incorrecta o no las resuelve.	
6.1 Identifica las fases de algunos ciclos biológicos de los animales.	AF 32, 33, 34	Resuelve las actividades correctamente.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Identificar y describir las principales técnicas de reproducción artificial.	23, 24, 25, 26 AF: 35, 36, 37	Distingue y describe los tipos principales correctamente.	Distingue y describe los tipos principales cometiendo pocos errores.	Distingue y describe los tipos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales. **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación. **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para el cálculo de la nota se tendrán en cuenta

- Exámenes: 90%
- Trabajos, trabajo y preguntas ende clase, diversas actividades: 10%

El profesor en cada evaluación, previa comunicación a los alumnos, podrá ponderar la calificación si hay diferentes exámenes, en función de la extensión de la materia incluida en los mismos.
La evaluación trimestral del alumno se realizará teniendo en cuenta exámenes, cuaderno de clase, trabajo diario,… de manera que la calificación trimestral del alumno será la nota media ponderada de todas las calificaciones obtenidas en cada apartado.
La calificación global de cada trimestre irá expresada de 0 a 10 puntos. En el caso de que la nota resultante de la ponderación expresada en el párrafo anterior contuviera decimales, se aproximará al número entero superior si los decimales fuesen superiores a medio punto, y al número entero inferior si no excedieran de medio punto.
La evaluación se entenderá superada si la calificación final es igual o superior a 5 puntos.
En la nota final de la convocatoria de junio corresponderá a la media obtenida en las tres evaluaciones, siempre y cuando ninguna de ellas sea inferior a 3.

Se propondrá un examen final global o prueba ordinaria de junio para que los alumnos que no han superado la materia puedan recuperarla.

Los alumnos que superen más de un 30% de faltas de asistencia no justificadas pierden el derecho a la evaluación continua, según el Reglamento de Régimen Interno del Centro, y deberán presentar los trabajos exigidos por el profesor durante el curso, y superar una prueba global sobre los contenidos de la materia con una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

Aquellos alumnos que no hubieran alcanzado los objetivos en la convocatoria ordinaria de junio, tendrán la opción de realizar una prueba escrita referida a la totalidad de la asignatura; esta prueba extraordinaria de septiembre será el 100% de la calificación.

APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERNO

Una vez entregado el examen al estudiante, éste sólo tendrá a su alcance el material autorizado para la realización de la prueba. En consecuencia, salvo autorización expresa, se prohíbe no sólo el uso, sino la tenencia de cualquier tipo de material de consulta o ayuda (libros, apuntes, cuadernos, hojas, calculadoras programables, etc.), así como de dispositivos electrónicos de comunicación, de almacenamiento de datos y ordenadores personales. Los teléfonos móviles deberán permanecer apagados.

Los estudiantes deberán abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos durante la realización de las pruebas, entre otros:
- Copiar mediante cualquier procedimiento.
- La comunicación por cualquier medio con otro estudiante o con otra persona que se encuentre en el interior o en el exterior del lugar de examen.
- La suplantación de personalidad y la falsificación de documentos.
- El incumplimiento de las indicaciones del profesor.
- Alteración del normal desarrollo de la realización de los exámenes.

- La ofensa o desconsideración hacia profesores o compañeros.

Cuando un estudiante incida en alguno de los supuestos contemplados en los artículos anteriores, se le retirará el examen y será expulsado de la sala.
En el papel del examen se hará constar la incidencia y el ejercicio será calificado con cero puntos.

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DEL CURSO ANTERIOR.

Los alumnos que no hayan superado durante el curso anterior la asignatura Biología- Geología de 1º Bachillerto y que estén cursando 2º de Bachillerato, serán convocados a comienzos del curso para realizar dos pruebas, en **Enero** y **Abril**, basadas en los contenidos mínimos publicados en la convocatoria.

La calificación final será la media de estas dos calificaciones.

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

I.E.S. "*Alonso Berruguete*"

CURSO: 2019 - 20

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

ANATOMÍA APLICADA
1º DE BACHILLERATO

ÍNDICE

11. Introducción
12. Objetivos de la etapa vinculados con la materia o ámbito
13. Competencias
14. Contenidos
15. Unidades didácticas
16. Metodología. orientaciones didácticas
17. Evaluación del alumnado
18. Medidas de atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o con necesidad de compensación educativa
19. Elementos transversales
20. Evaluación de la práctica docente e indicadores de éxito

1. INTRODUCCIÓN

La asignatura Anatomía Aplicada es una materia del Bachillerato de artes plásticas y escénicas que pretende proporcionar a los alumnos una visión biológica de su cuerpo, soporte corporal que permite el desarrollo del canto, la danza, la expresión corporal y los diferentes ejercicios físicos. Así mismo proporciona conocimientos y actitudes sobre la importancia de los hábitos saludables en la práctica de las actividades físicas y corporales y a relacionarse con el entorno como ciudadanos responsables y críticos ante cuestiones relacionadas con la ciencia o la tecnología. Esta materia está integrada por conocimientos, destrezas y actitudes procedentes de diversas áreas de conocimiento que se ocupan del estudio del cuerpo humano y de su motricidad, tales como la anatomía, la fisiología, la biomecánica y las ciencias de la actividad física, correlacionados con las peculiaridades y requerimientos de cada una de las artes escénicas.

2. OBJETIVOS DE LA ETAPA VINCULADOS CON LA MATERIA O ÁMBITO

En esta asignatura se sistematizan los conocimientos científicos biológicos referidos al cuerpo humano estudiados a lo largo de la ESO, sobre todo en la materia de Biología y Geología de tercer curso, desde una perspectiva general de la anatomía y fisiología humana y de las estructuras corporales que se ponen en funcionamiento en la creación artística, para su posterior aplicación en las artes plásticas y escénicas. El cuerpo humano y los movimientos que es capaz de realizar son medios de expresión y comunicación y, por ello, comprender sus estructuras anatómicas y su funcionamiento proporciona al alumnado la base necesaria para que, en unos márgenes saludables, pueda mejorar su rendimiento tanto en el proceso creativo y en las técnicas de ejecución artística, como en su vida diaria.

En el estudio de la Anatomía Aplicada se parte de su organización tisular y de los sistemas productores de energía imprescindibles tanto para el mantenimiento de la vida como para generar el movimiento. Se estudian las estructuras orgánicas y las funciones del cuerpo humano más relacionadas con la acción motriz y su rendimiento en las artes plásticas y escénicas, como son el aparato locomotor, el sistema cardiopulmonar o los sistemas de control y regulación realizadas por el sistema nervioso y endocrino, así como del oído y el aparato de fonación, órganos de los sentidos más específicamente implicados.

Se profundiza en las bases de la conducta motora, en la adaptación del cuerpo humano a las leyes de la mecánica newtoniana y en cómo estas estructuras determinan el comportamiento motor y las técnicas expresivas que componen las manifestaciones artísticas corporales, así como en los efectos que la actividad física tiene sobre ellas y sobre la salud.

Se estudia también la estructura de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición y relación asociándolas con su funcionamiento, con las causas, síntomas y consecuencias de las enfermedades y lesiones más comunes y de su prevención.

3. COMPETENCIAS

Esta asignatura, bajo este enfoque integrador, contribuye eficazmente a la adquisición de la práctica totalidad de las competencias clave, aportando numerosos y variados contextos de aplicación de los conocimientos científicos, como es el caso del propio cuerpo y las relaciones entre los estilos de vida y la salud y las actividades artísticas. Es destacable la contribución más estrecha de esta materia al desarrollo de algunas competencias.

La competencia en comunicación lingüística es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Estas situaciones y prácticas pueden implicar el uso de una o varias lenguas, en diversos ámbitos y de manera individual o colectiva. Para ello el individuo dispone de su repertorio plurilingüe, parcial, pero ajustado a las experiencias comunicativas que experimenta a lo largo de la vida. Las lenguas que utiliza pueden haber tenido vías y tiempos distintos de adquisición y constituir, por tanto, experiencias de aprendizaje de lengua materna o de lenguas extranjeras o adicionales.

Esta competencia es, por definición, siempre parcial y constituye un objetivo de aprendizaje permanente a lo largo de toda la vida. Por ello, para que se produzca un aprendizaje satisfactorio de las lenguas, es determinante que se promuevan unos contextos de uso de lenguas ricos y variados, en relación con las tareas que se han de realizar y sus posibles interlocutores, textos e intercambios comunicativos.

En cuanto a **la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** la mayor parte de los contenidos de la asignatura inciden directamente en su adquisición. Si las citadas competencias capacitan a los ciudadanos para desarrollar juicios críticos sobre el mundo, en su desarrollo es imprescindible disponer de los conocimientos científicos básicos y que en esta materia se centran en el estudio del ser humano como ser vivo y de la promoción de la salud. Pero también se vincula a temas como protección del medio ambiente o de los sistemas tecnológicos, derivados de la aplicación de los saberes científicos a los usos cotidianos. Además, la asignatura proporciona los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento de los fenómenos naturales mediante la familiarización con los procesos y la metodología de las ciencias, preparando a los estudiantes para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana, del contexto personal, académico o social, de forma similar a como se actúa frente a los retos y problemas propios de las actividades científicas y tecnológicas.

La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto. También requiere de conocimientos sobre los números, las medidas y las estructuras, así como de las operaciones y las representaciones matemáticas, y la comprensión de los términos y conceptos matemáticos. Se trata, por tanto, de reconocer el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo y utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas para aplicarlos en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida. La activación de la competencia matemática supone que el aprendiz es capaz de establecer una relación profunda entre el conocimiento conceptual y el

conocimiento procedimental, implicados en la resolución de una tarea matemática determinada.

La competencia matemática incluye una serie de actitudes y valores que se basan en el rigor, el respeto a los datos y la veracidad.

Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos. Estas competencias contribuyen al desarrollo del pensamiento científico, pues incluyen la aplicación de los métodos propios de la racionalidad científica y las destrezas tecnológicas, que conducen a la adquisición de conocimientos, la contrastación de ideas y la aplicación de los descubrimientos al bienestar social.

Las competencias en ciencia y tecnología capacitan a ciudadanos responsables y respetuosos que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos, pasados y actuales. Estas competencias han de capacitar, básicamente, para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana —personal y social— análogamente a como se actúa frente a los retos y problemas propios de la actividades científicas y tecnológicas.

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital.

Requiere de conocimientos relacionados con el lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. Esto conlleva el conocimiento de las principales aplicaciones informáticas. Supone también el acceso a las fuentes y el procesamiento de la información; y el conocimiento de los derechos y las libertades que asisten a las personas en el mundo digital. La adquisición de esta competencia requiere además actitudes y valores que permitan al usuario adaptarse a las nuevas necesidades establecidas por las tecnologías, su apropiación y adaptación a los propios fines y la capacidad de interaccionar socialmente en torno a ellas. Se trata de desarrollar una actitud activa, crítica y realista hacia las tecnologías y los medios tecnológicos, valorando sus fortalezas y debilidades y respetando principios éticos en su uso. Por otra parte, la competencia digital implica la participación y el trabajo colaborativo, así como la motivación y la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías.

La competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos. Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Esto exige, en primer lugar, la capacidad para motivarse

por aprender. Esta motivación depende de que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, de que el estudiante se sienta protagonista del proceso y del resultado de su aprendizaje y, finalmente, de que llegue a alcanzar las metas de aprendizaje propuestas y, con ello, que se produzca en él una percepción de auto-eficacia. En segundo lugar, en cuanto a la organización y gestión del aprendizaje, la competencia de aprender a aprender requiere conocer y controlar los propios procesos de aprendizaje para ajustarlos a los tiempos y las demandas de las tareas y actividades que conducen al aprendizaje. La competencia de aprender a aprender desemboca en un aprendizaje cada vez más eficaz y autónomo.

Aprender a aprender se manifiesta tanto individualmente como en grupo. En ambos casos el dominio de esta competencia se inicia con una reflexión consciente acerca de los procesos de aprendizaje a los que se entrega uno mismo o el grupo. No solo son los propios procesos de conocimiento, sino que, también, el modo en que los demás aprenden se convierte en objeto de escrutinio. De ahí que la competencia de aprender a aprender se adquiera también en el contexto del trabajo en equipo. Los profesores han de procurar que los estudiantes sean conscientes de lo que hacen para aprender y busquen alternativas. Muchas veces estas alternativas se ponen de manifiesto cuando se trata de averiguar qué es lo que hacen los demás en situaciones de trabajo cooperativo.

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social.

Las actitudes y valores inherentes a esta competencia son aquellos que se dirigen al pleno respeto de los derechos humanos y a la voluntad de participar en la toma de decisiones democráticas a todos los niveles, sea cual sea el sistema de valores adoptado. También incluye manifestar el sentido de la responsabilidad y mostrar comprensión y respeto de los valores compartidos que son necesarios para garantizar la cohesión de la comunidad, basándose en el respeto de los principios democráticos. La participación constructiva incluye también las actividades cívicas y el apoyo a la diversidad y la cohesión sociales y al desarrollo sostenible, así como la voluntad de respetar los valores y la intimidad de los demás y la recepción reflexiva y crítica de la información procedente de los medios de comunicación.

Por tanto, para el adecuado desarrollo de estas competencias es necesario comprender y entender las experiencias colectivas y la organización y funcionamiento del pasado y presente de las sociedades, la realidad social del mundo en el que se vive, sus conflictos y las motivaciones de los mismos, los elementos que son comunes y los que son diferentes, así como los espacios y territorios en que se desarrolla la vida de los grupos humanos, y sus logros y problemas, para comprometerse personal y colectivamente en su mejora, participando así de manera activa, eficaz y constructiva en la vida social y profesional.

Asimismo, estas competencias incorporan formas de comportamiento individual que capacitan a las personas para convivir en una sociedad cada vez más plural, dinámica, cambiante y compleja para relacionarse con los demás; cooperar, comprometerse y afrontar los conflictos y proponer activamente perspectivas de afrontamiento, así como tomar perspectiva, desarrollar la percepción del individuo en relación a su capacidad para influir en lo social y elaborar argumentaciones basadas en evidencias.

Adquirir estas competencias supone ser capaz de ponerse en el lugar del otro, aceptar las diferencias, ser tolerante y respetar los valores, las creencias, las culturas y la historia personal y colectiva de los otros.

La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.

Esta competencia está presente en los ámbitos personal, social, escolar y laboral en los que se desenvuelven las personas, permitiéndoles el desarrollo de sus actividades y el aprovechamiento de nuevas oportunidades. Constituye igualmente el cimiento de otras capacidades y conocimientos más específicos, e incluye la conciencia de los valores éticos relacionados.

La adquisición de esta competencia es determinante en la formación de futuros ciudadanos emprendedores, contribuyendo así a la cultura del emprendimiento. En este sentido, su formación debe incluir conocimientos y destrezas relacionados con las oportunidades de carrera y el mundo del trabajo, la educación económica y financiera o el conocimiento de la organización y los procesos empresariales, así como el desarrollo de actitudes que conlleven un cambio de mentalidad que favorezca la iniciativa emprendedora, la capacidad de pensar de forma creativa, de gestionar el riesgo y de manejar la incertidumbre.

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.

Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas capacidades relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal. Implica igualmente manifestar interés por la participación en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad como de otras comunidades. Así pues, la competencia para la conciencia y expresión cultural requiere de conocimientos que permitan acceder a las distintas manifestaciones sobre la herencia cultural (patrimonio cultural, histórico-artístico, literario, filosófico, tecnológico, medioambiental, etc.) a escala local, nacional y europea y su lugar en el mundo. Comprende la concreción de la cultura en diferentes autores y obras, así como en diferentes géneros y estilos, tanto de las bellas artes (música, pintura, escultura, arquitectura, cine, literatura, fotografía, teatro y danza) como de otras

manifestaciones artístico-culturales de la vida cotidiana (vivienda, vestido, gastronomía, artes aplicadas, folclore, fiestas...).

Se destaca la especial relevancia de la materia en esta competencia que se realiza a través del conocimiento de las ricas manifestaciones culturales artísticas de las artes plásticas y escénicas vinculadas, así como de la valoración de su diversidad y de su reconocimiento como patrimonio y cultural

4. CONTENIDOS

Bloque 1: Organización básica del cuerpo humano **UNIDAD 1. LOS SERES VIVOS COMO SISTEMAS COMPLEJOS**	
Contenidos	**Criterios de evaluación**
- El cuerpo humano como un sistema complejo. - Funciones vitales. - Niveles de organización. - Células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas. - Tipos de tejidos. Características y funciones.	B1.1 Interpretar el funcionamiento del cuerpo humano como un sistema complejo diferenciando sus distintos niveles de organización, describir los principales tejidos, órganos, aparatos y sistemas relacionándolos con las diferentes funciones que realizan, utilizando diagramas, modelos anatómicos y recursos multimedia.

Bloque 2: El aparato locomotor **UNIDAD 2. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO LOCOMOTOR**	
Contenidos	**Criterios de evaluación**
- El aparato locomotor y los sistemas implicados en el movimiento. - Estructura del sistema esquelético. Los huesos del esqueleto humano: estructura y tipos. - Las articulaciones. Tipos. - Estructura del sistema muscular. - Tipos de músculos. - Aspectos fisiológicos del movimiento. - Funciones de los huesos, articulaciones y músculos en la producción del movimiento - El músculo como órgano efector del	BL2.1 Reconocer las estructuras y funcionamiento del aparato locomotor humano, razonando las relaciones funcionales que se establecen entre los órganos implicados en la producción del movimiento. BL2.2. Describir la estructura y función del sistema esquelético humano, identificando los diferentes tipos de huesos y articulaciones y relacionándolos con su función.

movimiento. - Fisiología de la contracción muscular. Principales movimientos articulares según los planos y ejes espaciales. - Tipos de palancas en las articulaciones. Control del movimiento. - Papel de los receptores sensitivos, órganos de los sentidos y sistema nervioso.	BL2.3. Reconocer los elementos del sistema muscular esquelético, describir la estructura y el mecanismo de la contracción muscular, relacionándolos con su función activa en la producción del movimiento y en el mantenimiento de la postura, identificando las fuerzas que actúan en el mismo.

Bloque 3: Las características del movimiento **UNIDAD 3. BIOMECÁNICA DEL APARATO LOCOMOTOR**	
Contenidos	**Criterios de evaluación**
- Anatomía funcional, biomecánica y cinética del aparato locomotor. - Biomecánica: mecánica newtoniana y su aplicación al aparato locomotor humano. - La cinética y cinemática aplicadas al movimiento. - Aplicación de los Sistemas de estudio empleados en biomecánica a la mejora del rendimiento y bienestar físico. - Principios fundamentales del entrenamiento de las cualidades físicas. - Calentamiento previo y vuelta a la calma: su papel en la mejora del rendimiento y la prevención de lesiones. - Efectos beneficiosos. - Adecuación a cada tipo de actividad artística. - Hábitos posturales saludables en el desempeño de las actividades artísticas y prevención de lesiones. - Ergonomía y seguridad postural de las actividades artísticas. - Principales patologías y lesiones del sistema locomotor en las diferentes manifestaciones artísticas - Principales mecanismos de las acciones	BL3.1. Analizar la ejecución de movimientos aplicando los principios anatómicos funcionales, la fisiología muscular y las bases de la biomecánica, establecer relaciones entre las leyes del movimiento mecánico y el sistema músculo-esquelético humano, como un sistema mecánico clásico. BL3.2. Describir los principios fundamentales del entrenamiento y justificar los beneficios de la práctica de ejercicio físico en el aparato locomotor para establecer pautas de actuación saludables y adecuadas para cada tipo de actividad artística. BL3.3. Argumentar la influencia en la salud de los malos hábitos posturales describiendo las patologías y lesiones más frecuentes del aparato locomotor, relacionándolas con sus causas y reconocer las pautas de control postural, ergonómicas, para trabajar de forma segura y evitar lesiones y prevenir accidentes. BL3.4 Analizar los elementos y mecanismos que intervienen en una acción motora, relacionando su ejecución con la

motoras en el cuerpo humano: percepción, decisión, ejecución. Relación entre las acciones motoras y la capacidad expresiva de las actividades artísticas.	finalidad expresiva y comunicativa de las actividades artísticas. BL3.5. Identificar las características de la ejecución de las acciones motoras propias de la actividad artística y justificar la influencia de las capacidades coordinativas en el desarrollo de las acciones motoras.

Bloque 4: El sistema cardiopulmonar **UNIDAD 4. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO Y FONADOR** **UNIDAD 5. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO CIRCULATORIO**	
Contenidos	**Criterios de evaluación**
UNIDAD 4 - Anatomía y Fisiología del aparato respiratorio. - Vías respiratorias y pulmones. - El proceso respiratorio. - Ventilación pulmonar. Intercambio de gases. - Regulación del proceso respiratorio y adecuación a las diferentes situaciones. - Aparato fonatorio. Anatomía y funcionamiento de los órganos de la voz y el habla. - Regulación y dinámica del habla. - Coordinación de la fonación, la respiración y la postura durante la declamación y el canto. Causas y efectos en las actividades artísticas. - Disfonías funcionales más frecuentes por el mal uso de la voz. - Adaptaciones cardiovasculares y respiratorias al ejercicio físico. - Principales patologías del aparato respiratorio y fonador. UNIDAD 5 - El sistema cardiovascular. El sistema	BL4.1 Reconocer los órganos que constituyen el aparato respiratorio situándolos en ilustraciones o modelos anatómicos, relacionar la estructura del aparato respiratorio con su función y detallar el mecanismo de ventilación pulmonar y el intercambio de gases asociado. BL4.2. Describir la estructura y función del sistema cardiovascular. Relacionar el latido cardíaco, el volumen y capacidad pulmonar con la actividad física asociada a actividades artísticas de intensidades diversas. BL4.3. Identificar la estructura anatómica del aparato fonador y de los órganos respiratorios describiendo las interacciones entre las diferentes estructuras y la coordinación de la fonación con el control del diafragma y la postura durante el canto y la declamación. BL4.4. Identificar las principales patologías que afectan al sistema cardiopulmonar y al aparato fonador relacionándolas con sus causas más frecuentes y sus efectos, para justificar la importancia de la adquisición de

circulatorio sanguíneo. El corazón y los vasos sanguíneos. - Fisiología cardíaca. La circulación sanguínea. Regulación del funcionamiento cardíaco. El sistema linfático. - Patologías del aparato circulatorio. - Beneficios del trabajo físico para el sistema cardiovascular. - Salud cardiovascular y hábitos saludables.	hábitos saludables respecto a estas estructuras en las acciones motoras de las actividades artísticas corporales y en la vida cotidiana.

Bloque 5: El sistema de aporte y utilización de la energía **UNIDAD 6. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO** **UNIDAD 7. PROCESOS METABÓLICOS DE OBTENCIÓN DE ENERGÍA** **UNIDAD 8. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO EXCRETOR**	
Contenidos	**Criterios de evaluación**
UNIDAD 6 - Nutrición celular. Procesos metabólicos de obtención de energía. - Nutrición, alimentación y salud. - Procesos, aparatos y sistemas que intervienen en la función de nutrición. - El Aparato digestivo. Estructura y función. - Fisiología de la digestión. - Regulación del proceso digestivo: nerviosa y hormonal. Enfermedades del aparato digestivo. UNIDAD 7 - Principales vías metabólica: aeróbicas y anaeróbicas. - El ATP como molécula universal de intercambio de energía en las células. Respiración celular - Alimentos. Clasificación funcional. Nutrientes. - Tipos: glúcidos, proteínas, lípidos, vitaminas, minerales, el agua y la fibra alimentaria.	BL.5.1. Argumentar los mecanismos energéticos de una acción motora, diferenciar los procesos metabólicos celulares productores de energía de las vías aeróbica y anaeróbica, justificando su rendimiento energético, y reconocer la función del ATP en el intercambio energético de las reacciones metabólicas, con el fin de gestionar la energía y mejorar la eficiencia de la acción. BL5.2. Diferenciar los hábitos personales y culturales de alimentación de los procesos fisiológicos de nutrición, identificar los aparatos y órganos implicados en la función de nutrición y describir los procesos de digestión y absorción de nutrientes, relacionándolos con las estructuras implicadas y con sus funciones, apoyándose en modelos anatómicos, esquemas gráficos y recursos multimedia. BL5.3. Diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas, calcular los requerimientos diarios energéticos y de sustancias nutritivas en distintas situaciones utilizando las tablas de

- Modificaciones fisiológicas de la función digestiva relacionadas con el ejercicio físico - Mecanismos fisiológicos productores de fatiga física y de recuperación. - Características de una dieta equilibrada. - Necesidades nutritivas y energéticas de las personas físicamente activas. Análisis de dietas equilibradas. - Hábitos alimentarios saludables y perjudiciales ante el ejercicio físico. - Consecuencias. Relevancia del ejercicio físico en la salud y en la prevención de la obesidad. - Trastornos del comportamiento alimentario: dietas restrictivas, ortorexia, anorexia, bulimia, obesidad, etc. Análisis de dietas equilibradas. - Utilización de las tablas de composición de alimentos. UNIDAD 8 - Anatomía del aparato excretor. - Fisiología de la neurona. Composición de la orina. - Glándulas sudoríparas. Sudor (termoregulación). - Principales enfermedades de los órganos excretores.	composición de alimentos y relacionándolos con los principios de una dieta equilibrada, y argumentar la influencia beneficiosa de los hábitos alimentarios en la salud y en la práctica de actividad física. BL5.4. Identificar los trastornos del comportamiento alimentario y nutricional más comunes y los efectos que tienen sobre la salud, reconocer los factores psicológicos y sociales, incluyendo los derivados del trabajo artístico, que los condicionan y evaluar la necesidad de contar con ayuda especializada ante los trastornos de la conducta alimentaria. BL5.6. Identificar las partes del aparato excretor y su papel en el mantenimiento de la homeostasis del cuerpo. BL5.7 Distinguir los conceptos de excreción, secreción y defecación. BL5.8. Comprender la función del sudor como mecanismo de termorregulación. BL5.9 Identificar las principales patologías que afectan a los órganos excretores.

Bloque 6: La Reproducción **UNIDAD 9. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO REPRODUCTOR.**	
Contenidos	**Criterios de evaluación**
- Concepto de reproducción. - Anatomía del aparato reproductor masculino y femenino.	BL6.1 Identificar las partes del aparato reproductor masculino y femenino. BL6.2 Que puedan explicar los procesos

- Trastornos del aparato reproductor. - Gametogénesis. Ciclo menstrual. Cópula. - Fecundación. Métodos anticonceptivos. Sexualidad y reproducción. Respuesta sexual humana. - Infertilidad. Causas. Reproducción asistida.	básicos de la reproducción y el desarrollo humanos: la formación de gametos, la copulación y fecundación, el desarrollo y crecimiento, indicando algunos problemas que puedan aparecer en ellos, valorando algunas técnicas de control y prevención que pueden utilizarse para resolverlos. BL6.3 Señalar las diferencias entre reproducción, sexualidad y genitalidad en el ser humano y la aplicación de los conocimientos sobre el funcionamiento del aparato reproductor para la planificación de la natalidad, valorando el desarrollo de los hábitos saludables en la prevención de las enfermedades de transmisión sexual.

Bloque 7 Los sistemas de coordinación y de regulación **UNIDAD 10. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO** **UNIDAD 11. LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS**	
Contenidos	**Criterios de evaluación**
UNIDAD 10 - Las funciones de relación. Sistemas de coordinación y regulación del cuerpo humano. - La interacción neuroendocrina. Mecanismo de acción. La neurona y sus fenómenos eléctricos. La transmisión sináptica. - El Sistema nervioso. Organización y función. - La coordinación nerviosa de las funciones orgánicas - Arco reflejo. - Sistema nervioso central. - Sistema nervioso periférico - Sistema nervioso autónomo - Patologías del sistema nervioso.	BL7.1. Diferenciar los sistemas, aparatos y órganos implicados en las funciones de relación y coordinación, describiendo su estructura y función e interpretar sus mecanismos de acción asociando cada órgano y sistema al proceso correspondiente, reconociendo la importancia de la audición y el equilibrio en la práctica de las actividades artísticas. BL7.2 Justificar la prevención de alteraciones de los órganos de los sentidos, identificando situaciones de riesgo de lesiones del aparato locomotor para prevenir accidentes. BL7.3 Comprender los mecanismos de visión y audición como compresión del medio que nos rodea. BL7.4 Comprender los elementos que

UNIDAD 11 - Receptores nerviosos y órganos de los sentidos. - Órgano de la vista. Fisiología de la visión. - El oído. Sistema del equilibrio y fisiología de la audición. - El olfato. Sensibilidad olfatoria. - El gusto. Sensibilidad gustativa. - La piel y el sentido del tacto. Sensibilidad superficial. - Trastornos de los órganos de los sentidos.	intervienen en la sensibilidad olfatoria y gustativa. BL7.5 Distinguir los distintos tipos de sensibilidad superficial. BL7.6 Identificar las principales patologías que afectan a los órganos de los sentidos.

5. UNIDADES DIDÁCTICAS

a) Organización de las unidades didácticas

Partiendo del currículo básico (R.D. 1105/2014) la materia se organiza alrededor de 7 bloques de contenidos, algunos de los cuales han cambiado su numeración, con el objetivo de organizar más claramente el hilo conductor de los mismos.

En el bloque 1 se realiza una introducción de la estructura y organización del cuerpo humano que lo caracterizan como una unidad estructural y funcional.

El bloque 2 se centra en el estudio del aparato locomotor, de su estructura y funcionamiento, incidiendo en los movimientos propios de las actividades artísticas y las relaciones funcionales que se establecen entre sus elementos, la fisiología muscular y las bases de la biomecánica. También se estudian las lesiones más comunes del aparato locomotor en las actividades artísticas, sus causas y los malos hábitos posturales con el fin de trabajar de forma segura y evitar lesiones.

El bloque 3 se refiere a las características del movimiento, a los mecanismos que intervienen en las acciones motoras, a las relaciones entre la ejecución y la finalidad expresiva de las actividades artísticas y a su relación con las capacidades coordinativas.

Los bloques 4 y 5 hacen referencia a las funciones de nutrición del ser humano como ser vivo. El bloque 4 se dedica al estudio del sistema cardiopulmonar, su estructura y función, su participación en el rendimiento de las actividades artísticas corporales; se incide en su influencia en la salud y en los hábitos saludables beneficiosos para el sistema cardiorespiratorio y el aparato de fonación, tanto en el desarrollo las acciones motoras inherentes a las actividades artísticas corporales como en la vida cotidiana. El bloques 5 aborda el estudio tanto de los mecanismos energéticos celulares que intervienen en una acción motriz, como los procesos de

digestión y absorción de alimentos y nutrientes en el aparato digestivo y las estructuras orgánicas implicadas en cada uno de ellos. También se plantean las bases de una dieta equilibrada y la influencia de los hábitos alimentarios en la salud y en el rendimiento de las actividades artísticas corporales, los trastornos del comportamiento alimentario más comunes, en ocasiones vinculados a la práctica de las actividades artísticas y en sus efectos sobre la salud física, mental y social.

El bloque 6 estudia la estructura de los sistemas implicados en las funciones de reproducción, así como los mecanismos de reproducción asistida y los métodos anticonceptivos.

El bloque 7 estudia la estructura de los sistemas implicados en la función de regulación y coordinación del cuerpo humano.

b) Distribución temporal de las unidades didácticas

BLOQUE 1: ORGANIZACIÓN DEL CUERPO HUMANO….....6 sesiones

BLOQUE 2: EL APARATO LOCOMOTOR…… 8 sesiones

BLOQUE 3: LAS CARACTERÍSTICAS DEL MOVIMIENTO……...….6 sesiones

BLOQUE 4: EL SISTEMA CARDIOPULMONAR…….....10 sesiones

BLOQUE 5: EL SISTEMA DE APORTE Y

UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA.....18 sesiones

BLOQUE 6: LA REPRODUCCIÓN.....6 sesiones

BLOQUE 7: SISTEMAS DE COORDINACIÓN Y REGULACIÓN.....10 sesiones

6. METODOLOGÍA. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

a) Metodología general y específica. Recursos didácticos y organizativos

En lo referente a la metodología, es importante transmitir la idea de que la ciencia es una actividad en permanente construcción y revisión, con una relación muy estrecha con la tecnología y con grandes implicaciones en la sociedad. Para que se produzca un aprendizaje competencial de los contenidos científicos, que implica un conocimiento en la práctica, se requieren actividades didácticas que planteen la resolución de problemas auténticos vinculados a un contexto de la vida real, requisito imprescindible para darle sentido al aprendizaje, lo que incrementa al mismo tiempo la motivación de los alumnos y alumnas hacia el estudio de las materias de carácter científico. Se pueden plantear trabajos de investigación, actividades experimentales, resolución de problemas, actividades de interacción comunicativa y argumentación, etc., con el fin de desarrollar las destrezas y actitudes propias del trabajo científico. La enseñanza de la materia se presta a un enfoque metodológico de trabajo cooperativo que necesitará la movilización de todas las competencias clave para la realización de productos o la consecución de

objetivos propuestos.

La diversificación de actividades proporciona, además, una formación más completa, consigue motivar al alumnado y favorece la atención a la diversidad de estudiantes con intereses, ritmos y estilos cognitivos distintos.

Para poder realizarlo disponemos de los siguientes recursos:

- Libro del alumno. Editorial Tilde.
- Material audiovisual diverso: vídeos, DVD, transparencias, cañón proyector.
- Materiales utilizando las TIC y a través de la red (portales educativos, libros electrónicos, y Blogs, animaciones interactivas, plataformas educativas, Google Earth, etc.).
- Material de laboratorio (microscopios, lupas, aparatos de medida, colecciones de minerales y rocas...).
- Pósters, carteles e imágenes diversas, maquetas, etc.

b) Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje. Actividades complementarias

Para desarrollar y ejercitar los contenidos y conseguir así el logro de los objetivos se plantearán a los alumnos **tareas** que combinen actividades y ejercicios **personales** de reflexión y consolidación del aprendizaje, y cooperación en **grupos de trabajo** que favorezcan el trabajo oral, la investigación y la relación de los contenidos con situaciones más cercanas a su vida y sus centros de interés. Las tareas individuales y trabajos prácticos se realizarán en el **cuaderno de clase** y/o en la **plataforma moodle**. Los productos de las **tareas grupales**, serán principalmente en formato digital, vídeo, imágenes, etc.

Se utiliza el **libro de texto** como guión y referente de los contenidos, explicando los **conceptos** mínimos del tema, proponiendo **tareas cortas individuales y** programando las **prácticas** a realizar durante todo el curso académico.

Se programarán actividades complementarias y/o extraescolares como visitas educativas a lugares de interés ecológico y geológico, que mejorarán la información y el aprendizaje del alumnado.

7. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

a) Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación han sido redactados como resultado del aprendizaje y concretan lo que el estudiante debe saber, comprender, saber hacer y valorar, e incluyen procesos cognitivos, afectivos y psicomotores de diferente complejidad, contenidos de diferente tipo y contextos de realización adecuados a la naturaleza de la ejecución de los aprendizajes, con el objeto de posibilitar su observación y evaluación en contextos reales. Esta sintaxis permite una mejor selección de procedimientos e instrumentos de evaluación adecuados a los diferentes tipos de aprendizaje.

Los criterios de evaluación ya están especificados en el punto 4.

b) Instrumentos de evaluación

La evaluación se realizará de la siguiente manera:

1º Se realizarán exámenes escritos. Las pruebas escritas podrán contener: cuestiones de tipo test, de rellenar huecos, relacionar mediante flechas, resolución de ejercicios o preguntas abiertas.

2º Observación y análisis de las producciones individuales del alumnado: monografías, resúmenes y esquemas, trabajos de aplicación y síntesis, cuaderno de clase, textos escritos, producciones orales, experiencias de laboratorio.

3º Pruebas específicas: objetivas, abiertas, exposición, actividades de comprensión lectora, resolución de ejercicios y problemas.

4º La participación en tareas y trabajos de equipo, actividades complementarias y experiencias de laboratorio.

5º Presentación esmerada del cuaderno y de los trabajos tanto en formato digital o tradicional, utilización de materiales complementarios de consulta, tener al día el material de clase y el cuaderno, el orden y la responsabilidad en su trabajo, etc.

6º La elaboración y exposición de trabajos individuales o en grupo.

c) Criterios de calificación

Se evaluarán los siguientes aspectos:

1º Prueba escrita.

2º Participación en clase, actitud y comportamiento:

Trabajo diario y presentación de las tareas en las fechas programadas.

Respeto hacia los compañeros, compañeras, profesorado y medio ambiente.

Respeto al entorno del Instituto.

Asistencia a clase.

Interés por todas las cuestiones académicas.

Colaboración en todo lo referente a las cuestiones académicas.

3º Realización de todos los trabajos, ejercicios, actividades dentro y fuera del aula.

4º Expresión oral y escrita correcta y adecuada al nivel correspondiente. Utilización de vocabulario científico.

Prueba escrita ……..…… 70%

El resto de apartados ……. 30%

El profesor podrá, previa comunicación a los alumnos, ponderar la calificación de los diferentes exámenes en función de la extensión de la materia incluida en los mismos.

La evaluación del alumno se realizará teniendo en cuenta exámenes, cuaderno de clase, trabajo diario, según se recoge en la tabla anterior, de manera que la calificación trimestral del alumno será la nota media de todas las calificaciones obtenidas en cada apartado.

La nota final será la nota media de las tres evaluaciones

Se realizará un **examen final global** para que los alumnos que no han superado la materia puedan recuperarla. En el caso de la Prueba Extraordinaria de **Septiembre** se calificarán exclusivamente las respuestas a las preguntas de la Prueba.

Los alumnos que superen más de un 30% de faltas de asistencia pierden el derecho a la evaluación continua, según el Reglamento de Régimen Interno del Centro, y deberán presentar los trabajos exigidos por el profesor durante el curso, y superar una prueba global sobre los contenidos de la materia con una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

d) Actividades de refuerzo y ampliación

En caso de que sea necesario recuperar aquellos contenidos que no se han alcanzado durante la evaluación, el/la profesor/a acordará con los alumnos/as que tengan necesidad de adecuar sus conocimientos de la materia a los mínimos establecidos, el modo y el momento en que deberán ser realizados determinados ejercicios, pruebas o trabajos para superar de modo satisfactorio la materia.

8. MEDIDAS DE ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO O CON NECESIDAD DE COMPENSACIÓN EDUCATIVA

El alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo será atendido con medidas extraordinarias que implican adaptaciones de acceso al currículo. Estas medidas de carácter extraordinario serán significativamente diferentes de las aplicadas al resto del grupo. Así, se harán adaptaciones curriculares individuales significativas, programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento, así como otros programas específicos de tratamiento personalizado.

En cualquier caso no podrán afectar a los elementos básicos del currículo. Las adaptaciones curriculares necesarias solo podrán afectar a la metodología didáctica, a las actividades y a la priorización y distribución temporal en la consecución de los objetivos.

En caso de ser necesario hacer alguna adaptación curricular significativa, el profesorado del departamento colaborará con el departamento de orientación en la selección y elaboración de los materiales didácticos específicos que se necesiten.

9. ELEMENTOS TRANSVERSALES

a) Fomento de la lectura. Comprensión lectora. Expresión oral y escrita

La utilización de libros de lectura en la asignatura puede no resultar apropiada ya que el número de horas de las que se dispone a la semana es de dos horas y esto complica mucho incluso la finalización del temario. Pero aconsejamos algunos libros que pueden ser utilizados durante este curso.

Evoluciona o muere, de la colección "Esa horrible ciencia"	*Phil Gates. Ed. Molino*
El hombre bicentenario y otros relatos.	*Isaac Asimov. Ed. Bromera.*
Los genes que comemos.	*Daniel Ramón Vidal. Ed. Bromera*
Sangre, huesos y otros pedazos del cuerpo. Colección "Esa horrible ciencia"	*Nick Arlond. Ed. Molino*
De la biotecnología a la clonación	*F. Carrión y otros, Ed. Diálogo*

b) Comunicación audiovisual. Tecnologías de la información y la comunicación

Entre las actividades propuestas al final de las unidades didácticas encontramos algunas que se refieren a la comunicación audiovisual y a las TIC. En ellas se propone la búsqueda de información en la red para ampliar información y completar los contenidos estudiados en clase, así como su exposición oral utilizando los programas adecuados para una presentación en público. El alumnado debe aprender a seleccionar la información porque no todos los contenidos ofrecidos son igualmente relevantes ni tienen fiabilidad suficiente. Además el alumnado debe acostumbrarse a interpretar y elaborar la información obtenida y no limitarse a copiar lo que aparece en las diferentes webs. Asimismo, el alumnado debe elaborar sus trabajos en formato digital, por lo que deberá estar familiarizado con los diferentes programas y herramientas informáticas. Será el/la profesor/a quien oriente y dé los criterios y los objetivos para que el uso de las nuevas tecnologías sea aprovechable educativamente.

c) Emprendimiento

Uno de los objetivos para la ESO fijados en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre consiste en *"Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades".*

También entre los objetivos del bachillerato se establece uno consistente en afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo confianza en uno mismo y sentido crítico.

d) Educación cívica y constitucional

También entre los objetivos del bachillerato encontramos el desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la constitución de una sociedad justa y equitativa.

Estos objetivos se alcanzan mediante el desarrollo de las competencias sociales y cívicas que en las materias del Departamento tienen que tener un peso destacado.

En Anatomía Aplicada de primer curso de Bachillerato en seis de los ocho bloques de contenidos se alcanzan estos objetivos.

10. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE E INDICADORES DE ÉXITO

El proceso de enseñanza y aprendizaje es evaluado, en primer lugar, directamente a través de los resultados obtenidos por el alumnado en las diferentes pruebas aplicadas. Y, en segundo lugar, podrá realizarse una encuesta al final de cada evaluación dirigida al alumnado en que éste exprese sus impresiones en torno a las dificultades aparecidas durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

10.1 Indicadores de logro

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES	DESCRIPTORES

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	Cuidado del entorno medioambiental y de los seres vivos	- Interactuar con el entorno natural de manera respetuosa. - Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible. - Respetar y preservar la vida de los seres vivos de su entorno. - Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.
	Vida saludable	- Desarrollar y promover hábitos de vida saludable en cuanto a la alimentación y al ejercicio físico. - Generar criterios personales sobre la visión social de la estética del cuerpo humano frente a su cuidado saludable.
	La ciencia en el día a día	- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana. - Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...). - Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.

	Manejo de elementos matemáticos	- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc. - Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico. - Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
	Razonamiento lógico y resolución de problemas	- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos. - Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas. - Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.
Comunicación lingüística	Comprensión: oral y escrita	- Comprender el sentido de los textos escritos y orales. - Mantener una actitud favorable hacia la lectura.
	Expresión: oral y escrita	- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia. - Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales. - Componer distintos tipos de textos creativamente con sentido literario.

	Normas de comunicación	- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor… - Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.
	Comunicación en otras lenguas	- Entender el contexto sociocultural de la lengua, así como su historia para un mejor uso de la misma. - Mantener conversaciones en otras lenguas sobre temas cotidianos en distintos contextos. - Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación. - Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o en asignaturas diversas.
Competencia digital	Tecnologías de la información	- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información. - Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad. - Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.

	Comunicación audiovisual	- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas. - Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.
	Utilización de herramientas digitales	- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento. - Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria. - Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.
Conciencia y expresiones culturales	Respeto por las manifestaciones culturales propias y ajenas	- Mostrar respeto hacia el patrimonio cultural mundial en sus distintas vertientes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica…), y hacia las personas que han contribuido a su desarrollo. - Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural. - Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.
	Expresión cultural y artística	- Expresar sentimientos y emociones mediante códigos artísticos. - Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano. - Elaborar trabajos y presentaciones con

		sentido estético.
Competencias sociales y cívicas	Educación cívica y constitucional	- Conocer las actividades humanas, adquirir una idea de la realidad histórica a partir de distintas fuentes, e identificar las implicaciones que tiene vivir en un Estado social y democrático de derecho refrendado por una constitución. - Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.
	Relación con los demás	- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos. - Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos. - Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.
	Compromiso social	- Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores. - Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella. - Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades. - Involucrarse o promover

		acciones con un fin social.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	Autonomía personal	- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias. - Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas. - Ser constante en el trabajo, superando las dificultades. - Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
	Liderazgo	- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos. - Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos. - Priorizar la consecución de objetivos grupales sobre los intereses personales.
	Creatividad	- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema. - Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa. - Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.
	Emprendimiento	- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.

		- Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas. - Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos. - Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.
Aprender a aprender	Perfil de aprendiz	- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas… - Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje. - Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.
	Herramientas para estimular el pensamiento	- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente… - Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
	Planificación y evaluación del aprendizaje	- Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje. - Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios. - Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

		- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

I.E.S. "*Alonso Berruguete*"

CURSO: 2019 - 20

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA BIOLOGÍA 2º DE BACHILLERATO

ÍNDICE:

1. Objetivos generales del Bachillerato.
2. Objetivos generales para la Biología y Geología.
3. Cómo contribuye la materia de Biología y Geología a la consecución de las competenciasclave. Indicadores. Descriptores.
4. Programación de las unidadesdidácticas
    - Objetivos de la unidad
    - Contenidos
    - Criterios de evaluación,
    - Estándares de aprendizaje,
    - Indicadores y competencias
    - Temporalización
    - Rúbrica
5. Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado y criterios de calificación.
6. Medidas de atención a la diversidad.
7. Metodología
8. Recursos didácticos.
9. Actividades extraescolares.

1. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

En el marco de la LOMCE, el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y la mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

2. OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA DE BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO

Según la ORDEN EDU/363/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

La Biología de segundo curso de Bachillerato pretende ampliar y profundizar en los conocimientos científicos sobre los mecanismos básicos que rigen el mundo vivo, para lo cual es necesario tratar los niveles celular, subcelular y molecular, lo que permite explicar los fenómenos biológicos en términos bioquímicos o biofísicos. El hilo conductor en torno al cual se articulan los diferentes contenidos es la célula, su estructura y funciones, sin perder de vista la perspectiva global necesaria para comprender la complejidad de los sistemas vivos, ya que ambos enfoques, el analítico y el general, son el fundamento de la explicación de los distintos fenómenos que se van a estudiar en este curso. Otro ámbito formativo es el que trata de promover una actitud indagadora, basada en el análisis y la práctica de los procedimientos del método científico como herramienta habitual de trabajo, con lo que ello conlleva de estímulo de su curiosidad, capacidad de razonar, planteamiento de hipótesis y diseños experimentales, interpretación de resultados y resolución de problemas, haciendo que este alumnado alcance las competencias necesarias para seguir estudios posteriores.

También es necesario contemplar las múltiples implicaciones, personales, sociales, éticas, legales, económicas o políticas de los nuevos descubrimientos que constantemente se producen en Biología, y sus relaciones con otras ciencias, desde un enfoque ciencia-tecnología-sociedad, es decir, mostrando las cuestiones controvertidas y las implicaciones sociales que generan polémica vinculadas con la actividad científica.

Los retos de las ciencias en general, y de la Biología en particular, son continuos y gracias a ellos la investigación biológica ha desarrollado nuevas técnicas de investigación en el campo de la biotecnología o de la ingeniería genética, así como nuevas ramas del conocimiento como la genómica o la proteómica, de manera que producen continuas transformaciones en la sociedad y abren nuevos horizontes, muchos de ellos ligados al modelo de desarrollo tecnológico actual.

3. CÓMO CONTRIBUYE LA MATERIA DE BIOLOGÍA A LA CONSECUCIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE. INDICADORES. DESCRIPTORES

Tal y como se describe en la LOMCE, de acuerdo con lo establecido en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, todas las áreas o materias del currículo deben participar en el desarrollo de las distintas competencias del alumnado. Estas, de acuerdo con las especificaciones de la ley, son:

1.º Comunicación lingüística.

2.º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

3.º Competencia digital.

4.º Aprender a aprender.
5.º Competencias sociales y cívicas.
6.º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
7.º Conciencia y expresiones culturales.

La materia de Biología para 2.º de Bachillerato, tal y como sugiere la ley, se ha potenciado el desarrollo de estas competencias.

4. PROGRAMACIÓN DE AULA POR UNIDADES: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Los contenidos se distribuyen en cinco grandes bloques.

- El primero, "La base molecular y fisicoquímica de la vida" se centra en el estudio de la base molecular y físicoquímica de la vida, con especial atención al estudio de los bioelementos y los enlaces químicos que posibilitan la formación de las biomoléculas inorgánicas y orgánicas.
- El segundo, "La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular" se dirige al nivel de organización celular, donde se analizan los aspectos morfológicos, estructurales y funcionales de la célula como unidad de los seres vivos.
- El tercero, "Genética y evolución", aborda el estudio de la genética molecular y los nuevos desarrollos de ésta en el campo de la ingeniería genética, con las repercusiones éticas y sociales derivadas de dicha manipulación genética y también se relaciona el estudio de la genética con el hecho evolutivo.
- El cuarto, "El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología", se centra en el conocimiento de los microorganismos, la biotecnología, así como las aplicaciones de ésta y de la microbiología en campos tan variados como las industrias alimentaria y farmacéutica, en biorremediación, etc.
- Y finalmente, el quinto, "La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones", aborda la inmunología, profundizando en el estudio del sistema inmune humano, sus disfunciones y deficiencias.

Se desarrolla para cada bloque las unidades con los siguientes apartados:

- **Objetivos de la unidad**
- **Contenidos**
- **Criterios de evaluación,**
- **Estándares de aprendizaje,**
- **Indicadores y competencias clave**
- **Temporalización**
- **Rúbrica**

Programación de las unidades didácticas

Biología 2.º Bachillerato

1. Bioelementos. Biomoléculas inorgánicas
2. Glúcidos
3. Lípidos
4. Proteínas
5. Ácidos nucleicos
6. Técnicas de estudio de la célula. La membrana celular
7. La célula eucariota: estructuras y orgánulos no membranosos
8. La célula eucariota: orgánulos membranosos
9. La célula eucariota: el núcleo celular
10. División celular
11. La célula procariota
12. Metabolismo y enzimas
13. El catabolismo
14. El anabolismo
15. Fundamentos de genética
16. La base molecular de la herencia
17. La expresión del mensaje genético
18. Ingeniería genética
19. Mutaciones y evolución
20. Microorganismos. Concepto y diversidad
21. Microorganismos. Ecología y sanidad
22. Microorganismos y biotecnología
23. El sistema inmunitario
24. Procesos inmunitarios normales y alterados

Unidad 1: BIOELEMENTOS. BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS

Objetivos

- Reconocer los bioelementos mayoritarios y señalar las propiedades que les permiten constituir los compuestos biológicos.
- Identificar los distintos grupos de biomoléculas.
- Describir la estructura química del agua y relacionarla con sus propiedades fisicoquímicas.
- Establecer la relación entre las propiedades del agua y las funciones biológicas que desempeña, enumerando estas últimas.
- Señalar los procesos metabólicos básicos en los que interviene el agua.
- Valorar la importancia biológica del agua para los seres vivos.
- Indicar las diversas formas en que se pueden encontrar las sales minerales en los organismos vivos.
- Identificar las funciones que realizan las sales minerales en los seres vivos.
- Describir los procesos osmóticos y valorar la gran importancia que tienen en los organismos vivos.
- Conocer el proceso de diálisis y establecer las diferencias con la ósmosis.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Bioelementos ▮ Propiedades de los bioelementos. ▮ Clasificación de los bioelementos. Funciones	1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	1.1. Describe la estructura química del carbono y las propiedades derivadas de ella.	1 AF1,2,3,4,5,6,7	CCLCM CCTCA A
Importancia delosenlaces enBiología ▮ El enlace covalente. ▮ El enlace iónico. ▮ El enlace de hidrógeno. ▮ Otros enlaces.	2. Conocer los distintos enlaces que se aparecen en las moléculas.	2.1. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.	2 AF8	CCLCM CCTCDC AA

Biomoléculas ▮ Losgases. ▮ Elagua. ▮ Las sales minerales. Fisico química de las dispersions acuosas. Difusión, osmósis y diálisis.	3. Argumentar las razones por las cuales el agua es fundamental en los procesos biológicos.	3.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.	3,4,5,6 AF9,10,11,12,13,14, 18,21,22,27	CCLCM CCTCDC AA
	4. Argumentar las razones por las cuales las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.	4.1. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.	AF15,16,17,25,26, 31,32	CCLCM CCTCDC AACSIE E
	5. Identificar los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis e interpretar su relación con las biomoléculas orgánicas.	5.1. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.	7,8 AF19,20,23,24,28, 29,30	

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad, teniendo en cuenta el tiempo disponible de este curso y la gran amplitud del programa, podría establecerse en unas cuatro sesiones: tres para el desarrollo de contenidos y una más para la práctica de laboratorio.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación ***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Describe la estructura química del carbono y las propiedades derivadas de ella.	1 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Conoce los conceptos básicos.	Conoce los conceptos básicos cometiendo pocos errores.	Conoce los conceptos básicos cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	
2.1. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y	2 AF 8	Identifica los distintos tipos de enlaces.	Identifica bastantes tipos de enlaces.	Identifica algún tipo de enlace.	No identifica ningún tipo de enlace.	

orgánicas presentes en los seres vivos.						
3.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.	3, 4, 5, 6 AF 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 21, 22, 27	Identifica todas las funciones del agua.	Identifica algunas funciones del agua.	Identifica erróneamente las funciones del agua.	No responde o lo hace de forma errónea.	
4.1. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.	AF 15, 16, 17, 25, 26, 31, 32	Conoce las funciones de las sales en los seres vivos.	Conoce las funciones de las sales en los seres vivos cometiendo algún error.	Conoce las funciones de las sales en los seres vivos cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	
5.1. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.	7, 8 AF 19, 20, 23, 24, 28, 29, 30	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

*Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 2: GLÚCIDOS

Objetivos

- Indicar las características fundamentales de los glúcidos.
- Señalar los criterios de clasificación de los glúcidos y los diferentes grupos existentes.
- Enumerar las propiedades de los monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.
- Comprender el concepto de estereoisomería y diferenciar enantiomorfos, epímeros y anómeros.
- Citar los ejemplos más representativos de monosacáridos, disacáridos
- y polisacáridos.
- Relacionar la estructura cíclica de pentosas y hexosas en disolución con la estructura lineal correspondiente.
- Explicar la formación del enlace O-glucosídico.
- Describir el sistema de nomenclatura de los disacáridos.
- Clasificar los polisacáridos existentes explicando mediante ejemplos las funciones de los distintos grupos.
- Aplicar los métodos más comunes de identificación de los glúcidos.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Características generales y clasificación de los glúcidos	1. Clasificar los diversos grupos de glúcidos establecidos por los distintos criterios.	1.1. Clasifica los distintos glúcidos según su complejidad.	1, 2, 3 AF 1, 2, 3, 4	CCL CMCCT CAA
Monosacáridos ▮ Propiedades de los monosacáridos. ▮ Estereoisomería. ▮ Clasificación de los monosacáridos. ▮ Estructura de los monosacáridos en disolución. ▮ Nomenclaturas de pentosas y hexosas. ▮ Moléculas derivadas de los monosacáridos.	2. Manejar correctamente las fórmulas de los monosacáridos, tanto en proyección de Fischer como de Haworth.	2.1. Compara enantiomorfos, epímeros y anómeros; y explica la ciclación de las pentosas y hexosas según el método de proyección de Haworth.	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 AF 5, 6,7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	CCL CMCCT CD CAA

Enlace O-glucosídico Disacáridos ▮ Propiedades de los disacáridos. ▮ Nomenclatura. ▮ Disacáridosmásimportantes.	3. Comprender los procesos de condensación e hidrólisis de los glúcidos y formular las reacciones correspondientes.	3.1. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico.	12, 13, 14, 15, 16 AF 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	CCL CMCCT CD CAA
Polisacáridos ▮ Propiedades de los polisacáridos. ▮ Clasificación de lospolisacáridos.	4. Describir la función de los principales polisacáridos.	4.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de polisacáridos, relacionando su composición química con su estructura y su función..	17,18,19 AF25,26,27,28,29, 30,31,32,33,34	CCLCM CCTCD CAA
Métodosdeidentificacióndelosglúcidos	5. Describir las pruebas que se emplean con más frecuencia para identificar los glúcidos.	5.1. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de glúcidos.	20 AF35,36	CMCCT CD CAACS IEE

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

De forma aproximada se podrían necesitar cuatro sesiones: tres para el desarrollo de contenidos y una más para la práctica de laboratorio. Sin embargo, dependiendo del nivel de conocimientos previos de los alumnos, podría ser precisa alguna más.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación *	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Clasifica los distintos glúcidos según su complejidad.	1, 2, 3 AF 1, 2, 3, 4	Conoce los conceptos básicos.	Conoce los conceptos básicos cometiendo pocos errores.	Conoce los conceptos básicos cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	

2.1. Compara enantiomorfos, epímeros y anómeros; y explica la ciclación de las pentosas y hexosas según el método de proyección de Haworth.	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 AF 5, 6,7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	Identifica los distintos tipos de monosacaridos.	Identifica bastantes tipos de monosacaridos.	Identifica algún tipo de monosacaridos.	No identifica ningún tipo de monosacaridos.	
3.1. Establece la fórmula de un disacárido a partir de la nomenclatura empleada habitualmente.	12, 13, 14, 15, 16 AF 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	Identifica los elementos y resuelve las actividades sin cometer errores.	Identifica los elementos y resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos y resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	
4.1. Enumera las diferencias entre homopolisacáridos y heteropolisacáridos, describiendo los grupos principales de cada uno.	17, 18, 19 AF 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34	Conoce los conceptos básicos.	Conoce los conceptos básicos cometiendo pocos errores.	Conoce los conceptos básicos cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	
5.1. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de glúcidos.	20 AF 35, 36	Diseña y realiza experiencias de manera adecuada, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Diseña y realiza experiencias de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Diseña y realiza experiencias con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

*Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 3: LÍPIDOS

Objetivos

- Describir las características físicas comunes a todos los lípidos.
- Clasificar los lípidos según el criterio más utilizado actualmente.
- Explicar los procesos de saponificación y esterificación aplicándolos a ejemplos concretos de lípidos.
- Conocer las características, las propiedades y la nomenclatura de los ácidos grasos.
- Comprender la relación existente entre la estructura química y las propiedades de los ácidos grasos.
- Describir correctamente la estructura química de los diferentes lípidos saponificables e insaponificables.
- Enumerar las funciones biológicas de los lípidos saponificables e insaponificables.
- Explicar la importancia de algunos lípidos en la constitución de las membranas celulares.
- Citar casos de lípidos con funciones vitamínicas y hormonales.
- Aplicar los métodos habituales de identificación de lípidos.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Características generales y clasificación de los lípidos	1. Definir el concepto de lípido haciendo hincapié en el carácter heterogéneo de este grupo de biomoléculas.	1.1. Describe las propiedades físicas que poseen los lípidos.	1, 2, 3 AF 1, 2	CCL CMCCT CD
Lípidos saponificables ▮ Los ácidos grasos. ▮ Clasificación de los lípidos saponificables.	2. Comprender la importancia de los ácidos grasos como componentes de los lípidos saponificables.	2.1. Explica la estructura y propiedades de los ácidos grasos.	4, 5, 6, 7	CCL CMCCT CD CAA
	3. Conocer la estructura química de los distintos grupos de lípidos saponificables y la función biológica que desempeñan.	3.1. Formula las reacciones de saponificación y esterificación; y describe la composición y propiedades de los distintos grupos de lípidos saponificables.	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 AF 3, 4, 5, 6,7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	CCL CMCCT CD CAA

Lípidos insaponificables ▮ Terpenos. ▮ Esteroides. ▮ Lípidos eicosanoides. **Métodos de identificación de los lípidos**	4. Conocer la estructura química de los distintos grupos de lípidos insaponificables	4.1. Explica las funciones y la localización de los diferentes grupos de lípidos insaponificables.	15, 16 AF 20, 21, 22, 23, 24,25, 26, 27, 28, 29, 30,31, 32	CCL CMCCT CD CAA CSIEE

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo aproximado que debería dedicarse a esta unidad es de tres sesiones teóricas y una más para la realización de la práctica de laboratorio.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación ***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Describe las propiedades físicas que poseen los lípidos.	1, 2, 3 AF 1, 2	Conoce los conceptos básicos.	Conoce los conceptos básicos cometiendo pocos errores.	Conoce los conceptos básicos cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	
2.1. Explica la estructura y propiedades de los ácidos grasos.	4, 5, 6, 7	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	No responde o lo hace de forma errónea.	

3.1. Formula las reacciones de saponificación y esterificación; y describe la composición y propiedades de los distintos grupos de lípidos saponificables.	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 AF 3, 4, 5, 6,7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	Identifica los elementos y resuelve las actividades sin cometer errores.	Identifica los elementos y resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos y resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	
4.1. Explica las funciones y localización de los diferentes grupos de lípidos insaponificables.	15, 16 AF 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32	Identifica los distintos tipos de lípidos insaponificables.	Identifica bastantes tipos de lípidos insaponificables	Identifica algún tipo de lípidos insaponificables.	No responde o lo hace de forma errónea.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 4: PROTEÍNAS

Objetivos

- Valorar la importancia biológica de las proteínas.
- Describir la composición y la estructura química de los aminoácidos indicando sus propiedades.
- Clasificar los aminoácidos.
- Analizar la formación del enlace peptídico y su importancia en la constitución de las cadenas proteicas.
- Identificar los diferentes tipos de estructura de las proteínas.
- Describir las propiedades de las proteínas y explicar su importancia biológica.
- Enumerar las funciones biológicas de las proteínas.
- Citar los principales ejemplos de holoproteínas.
- Clasificar las heteroproteínas describiendo cada grupo.
- Aplicar los principales métodos de identificación de las proteínas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Características generales de las proteínas **Los aminoácidos** ▮ Propiedades de los aminoácidos. ▮ Nomenclatura y clasificación de los aminoácidos.	1. Formular los aminoácidos y justificar su carácter anfótero y su estereoisomería.	1.1. Explica la estructura de los aminoácidos proteicos y su carácter anfótero y los clasifica.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	CCL CMCCT CD CAA
El enlace peptídico	2. Comprender la importancia del enlace peptídico.	2.1. Formula la reacción de formación del enlace peptídico.	9, 10 AF 8, 9, 10	CCL CMCCT CAA
Estructura de las proteínas ▮ Estructura primaria. ▮ Estructura secundaria. ▮ Estructura terciaria. ▮ Estructura cuaternaria.	3. Describir las estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas.	3.1. Describe las estructuras de las proteínas.	11, 12, 13 AF 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	CCL CMCCT CD CAA

Propiedades de las proteínas ▮ Solubilidad. ▮ Estructura especial. ▮ Especificidad.	4. Razonar el proceso de desnaturalización proteica.	4.1. Explica las consecuencias de la desnaturalización.	14, 15 AF 20, 21, 22, 23, 24, 25	CCL CMCCT CD CAA
Funciones y clasificación de las proteínas	5. Conocer la clasificación de las proteínas y señalar los ejemplos más significativos.	5.1. Cita ejemplos de holoproteínas y heteroproteínas con su función correspondiente.	16, 17, 18, 19, 20 AF 26, 27, 28, 29, 30, 31	CMCCT CD CAA CSIEE

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

Teniendo en cuenta el tiempo disponible para completar el temario de este curso, se deberían emplear tres sesiones teóricas para el desarrollo de los contenidos y otra clase más para la realización de la práctica de laboratorio.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Explica la estructura de los aminoácidos proteicos y su carácter anfótero y los clasifica.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	
2.1. Formula la reacción de formación del enlace peptídico.	9, 10 AF 8, 9, 10	Resuelve correctamente las actividades.	Resuelve las actividades cometiendo pocos.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	No identifica ningún tipo de monosacaridos.	
3.1. Describe las estructuras de las proteínas.	11, 12, 13 AF 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	Reconoce adecuadamente las distintas estructuras proteicas.	Reconoce con algún error las distintas estructuras proteicas.	Reconoce con muchos errores las distintas estructuras proteicas.	No responde o lo hace de forma errónea.	

4.1. Explica las consecuencias de la desnaturalización.	14, 15 AF 20, 21, 22, 23, 24, 25	Identifica adecuadamente hechos y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con algunos errores los hechos y resuelve la mayoría de las actividades.	Identifica pocos hechos y no resuelve casi ninguna actividad.	No responde o lo hace de forma errónea.	
5.1. Cita ejemplos de holoproteínas y heteroproteínas con su función correspondiente.	16, 17, 18, 19, 20 AF 26, 27, 28, 29, 30, 31	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 5: ÁCIDOS NUCLEICOS

Objetivos

- Valorar el papel fundamental que desempeñan los ácidos nucleicos en los seres vivos.
- Explicar la estructura general de los ácidos nucleicos.
- Describir la composición y la estructura química de los nucleótidos, así como su nomenclatura.
- Indicar ejemplos de nucleótidos que no forman parte de los ácidos nucleicos y explicar sus funciones biológicas.
- Comprender y describir la formación del enlace nucleotídico.
- Comparar el ADN y el ARN, señalando las semejanzas y las diferencias entre ambos tipos de ácidos nucleicos.
- Describir el modelo de la doble hélice de Watson y Crick, citando los descubrimientos previos que lo hicieron posible. Señalar la importancia de la estructura terciaria en el ADN.
- Identificar los tipos de ARN indicando sus diferencias.
- Relacionar entre sí las funciones de los diversos tipos de ARN para la consecución de la síntesis de proteínas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Importancia de los ácidos nucleicos. Nucleótidos	1. Comprender la constitución de los nucleótidos.	1.1. Formula y nombra nucleósidos y nucleótidos.	1, 2, 3, 4, 5, 6 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12	CCL CMCCT CD CAA
		1.2. Enumera los nucleótidos que poseen acción coenzimática y los relaciona con las vitaminas correspondientes.	7, 8 AF 7, 8, 9	CMCCT CAA
El enlace nucleotídico	2. Describir la constitución del enlace nucleotídico con la formulación química adecuada.	2.1. Comprende y formula el enlace nucleotídico.	AF 13, 14, 15	CCL CMCCT CAA
Ácidos nucleicos ▮ Ácido desoxirribonucleico (ADN). ▮ Ácidoribonucleico (ARN).	3. Establecer las semejanzas y las diferencias químicas, estructurales y funcionales del ADN y del ARN.	3.1. Describe el modelo de doble hélice de Watson y Crick.	9, 10 AF 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	CCL CMCCT CD CAA

		4.1. Explica las funciones de los diversos tipos de ARN señalando la relación entre ellas.	11 AF 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33	CCL CMCCT CD CAA CSIEE

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de esta Unidad es de 4 sesiones. De ellas tres se dedicarán al estudio teórico y una a la realización de la práctica de laboratorio.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Formula y nombra nucleósidos y nucleótidos.	1, 2, 3, 4, 5, 6 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	
1.2. Enumera los nucleótidos que poseen acción coenzimática y los relaciona con las vitaminas correspondientes.	7, 8 AF 7, 8, 9	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	No responde o lo hace de forma errónea.	
2.1. Comprende y formula el enlace nucleotídico.	AF 13, 14, 15	Reconoce cómo se lleva a cabo el enlace nucleotídico correctamente.	Reconoce cómo se lleva a cabo el enlace nucleotídico con algún error.	Reconoce cómo se lleva a cabo el enlace nucleotídico con muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	
3.1. Describe el modelo de doble hélice de Watson y Crick.	9, 10 AF 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	Identifica los elementos correctamente y resuelve todas las actividades.	Identifica los elementos con algunos errores y resuelve la mayoría de las actividades.	No resuelve casi ninguna actividad.	No responde o lo hace de forma errónea.	

4.1. Explica las funciones de los diversos tipos de ARN señalando la relación entre ellas.	11 AF 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 6: TÉCNICAS DE ESTUDIO DE LA CÉLULA. LA MEMBRANA CELULAR

Objetivos

- Conocer la teoría celular y la importancia de la célula como unidad funcional en los seres vivos.
- Comprender la utilidad de los métodos de microscopía óptica y electrónica, así como el desarrollo de cultivos celulares y autorradiografía y difracción de rayos X para el estudio de la célula y sus componentes.
- Entender el significado de «unidad estructural de membrana» en las células.
- Identificar los componentes de la membrana plasmática de la célula.
- Conocer las funciones de la membrana plasmática y su relevancia para la viabilidad celular.
- Distinguir los mecanismos de transporte de moléculas a través de la célula.
- Explicar la importancia de los procesos de endocitosis y exocitosis en el intercambio de partículas con el medio externo.
- Identificar distintas diferenciaciones de la membrana celular.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
La célula como unidad funcional	1. Conocer la importancia de la célula como unidad funcional en los seres vivos.	1.1. Conoce la teoría celular y la teoría de la endosimbiosis.	1 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6	CCL CAA
Métodos de investigación en biología celular ▮ Microscopía óptica. ▮ Microscopía electronica. ▮ Fraccionamiento celular. ▮ Técnicas de cultivo. Cultivos celulares ▮ Otras técnicas. La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación.	2. Distinguir los tipos de microscopios ópticos y sus aplicaciones.	2.1 Reconoce y diferencia la microscopía óptica de campo claro, contraste de fases, campo oscuro, interferencia diferencial y fluorescencia y sus aplicaciones.	2, 3, 4, 5 AF 6, 7, 12	CCL CMCCT CSIEE CAA

	3. Conocer la microscopía electrónica y sus aplicaciones a los estudios de biología celular.	3.1 Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.	6 AF 6, 9, 10, 12	CCL CMCCT CSIEE CAA
	4. Diferenciar la ultraestructura de las células procariotas y eucariotas.	4.1. Conoce las diferencias estructurales entre células procariotas y eucariotas.	AF 8	CCL CCA
	5. Conocer las aplicaciones de las técnicas de criofractura, difracción de rayos X y autorradiografía.	5.1. Asocia las técnicas de criofractura, difracción de rayos X y autorradiografía con sus aplicaciones.	7, 8, 9, 10 AF 8, 11	CCL CMCCT CSIEE CAA
		5.2. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.	7, 8, 9, 10 AF 8, 11	CCL CMCCT CSIEE CAA
La membrana plasmática como unidad funcional	6. Conocer el concepto de unidad de membrana.	6.1. Reconoce la estructura trilaminar de la membrana común a todos los organismos celulares.	11 AF 16	CCL CAA
Composición de la membrana plasmática ▮ Lípidos de membrana. ▮ Proteínas de membrana.	7. Comprender la composición lipídica de la membrana.	7.1. Relaciona fosfolípidos, glucolípidos y esteroles con la composición de la membrana.	12,13, 14 AF 15, 17, 18, 19, 22	CCL CAA

	8. Determinar la naturaleza de las proteínas de la membrana.	8.1. Distingue proteínas integrales y periféricas, así como su relación con la asimetría de la membrana.	15, 16 AF 20, 21	CCL CAA
Modelos de membrana	9. Analizar los modelos de membrana.	9.1. Compara los modelos de membrana y explica el modelo del mosaico fluido.	17, 18 AF 23	CCL CSIEE CAA
Funciones de la membrana celular	10. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	10.1. Conoce la importancia de la membrana y sus funciones.	19 AF 16	CCL CSIEE CAA
Transporte de moléculas a través de las membranas ▮ Transportepasivo. ▮ Transporteactivo.	11. Comprender qué moléculas pueden atravesar libremente la membrana y cuales tienen que utilizar proteínas específicas.	11.1. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.	20 AF 24	CCL CSIEE CAA
	12. Estudiar el transporte activo directo e indirecto.	12.1. Conoce las características del transporte activo acoplado a ATPasas o a simporte o antiporte de moléculas.	21, 22, 23 AF 24, 26, 27	CCL CSIEE CAA
Endocitosis y exocitosis ▮ Proceso de endocitosis. ▮ Proceso de exocitosis.	13. Comprender el proceso de endocitosis y su función.	13.1. Describe le endocitosis simple o mediada por receptor y los tipos de endocitosis (pinocitosis y fagocitosis).	24, 25	CCL CAA

	14. Definir el proceso de exocitosis, sus tipos y funciones.	14.1. Conoce el papel de la exocitosis en la célula y distingue la exocitosis constitutiva y regulada.	26, 27 AF 25	CCL CAA
Diferenciaciones de la membrana ▮ Microvellosidades. ▮ Estereocilios. ▮ Invaginaciones. ▮ Unionesintercelulares.	15. Conocer la existencia de microvellosidades, estereocilios y las invaginaciones membranales.	15.1. Describe las microvellosidades, los estereocilios y las invaginaciones.	29	CCL CAA
	16. Definir la uniones intercelulares, de adherencia, impermeables y comunicantes.	16.1. Diferencia los tipos de uniones laterales intercelulares.	28	CCL CAA

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad, teniendo en cuenta las modificaciones y peculiaridades de cada grupo concreto de alumnos, podría establecerse en unas seis sesiones, cinco para el desarrollo de contenidos y la realización de actividades y una para prácticas de laboratorio.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación ***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Conoce la teoría celular y la teoría de la endosimbiosis.	1 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6	Conoceloscon ceptosbásicos.	Conoce los conceptos básicos cometiendo pocos errores.	Conoce los conceptos básicos cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
2.1. Reconoce y diferencia la microscopía óptica de campo claro, contraste de fases, campo oscuro, interferencia diferencial y fluorescencia y sus aplicaciones.	2, 3,4,5 AF 6, 7, 12,	Identifica los diferentes microscopios ópticos y sus aplicaciones sin errores.	Identifica los diferentes microscopios ópticos y sus aplicaciones cometiendo pocos errores.	Identifica los diferentes microscopios ópticos y sus aplicaciones cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.	6 AF 6, 9, 10, 12	Identifica los diferentes microscopios electrónicos y sus aplicaciones sin errores.	Identifica los diferentes microscopios electrónicos y sus aplicaciones cometiendo pocos errores.	Identifica los diferentes microscopios electrónicos y sus aplicaciones cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
4.1. Conoce las diferencias estructurales entre células procariotas y eucariotas.	AF 8	Diferencia los tipos celulares sin errores.	Diferencia los tipos celulares cometiendo pocos errores.	Diferencia los tipos celulares cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
5.1. Asocia las técnicas de criofractura, difracción de rayos X y autorradiografía con sus aplicaciones.	7, 8, 9, 10 AF 8, 11	Conoce otras técnicas de estudio de la célula sin errores.	Conoce otras técnicas de estudio de la célula cometiendo pocos errores.	Conoce otras técnicas de estudio de la célula cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
5.2. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.	7, 8, 9, 10 AF 8, 11	Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis sin errores interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.	Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electrophoresis, cometiendo pocos errores e interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.	Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis cometiendo errors y sin interpretar su relación con las biomoléculas orgánicas.	No responde o responde de forma errónea.	
6.1. Reconoce la estructura trilaminar de la membrana común a todos los organismos	11 AF 16	Identifica la estructura sin errores.	Identifica la estructura cometiendo pocos errores.	Identifica la estructura cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
7.1. Relaciona fosfolípidos, glucolípidos y esteroles con la composición de la membrana.	12,13 AF 15, 17, 18, 19, 22	Identifica correctamente los componentes lipídicos de la membrana.	Identifica los componentes lipídicos de la membrana aunque con algunos errores.	Identifica los componentes lipídicos de la membrana cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
8.1. Distingue proteínas integrales y periféricas, así como su relación con la asimetría de la membrana.	15,16 AF 20, 21	Identifica correctamente las proteínas de la membrana.	Identifica las proteínas de la membrana aunque con algunos errores.	Identifica las proteínas de la membrana cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

9.1. Compara los modelos de membrana y explica el modelo del mosaico fluido.	17,18 AF 23	Aporta todos los modelos explicados.	Aporta algunos de los modelos explicados.	Aporta alguno de los modelos explicados cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
10.1. Conoce la importancia de la membrana y sus funciones.	AF 16, 19	Reconoce correctamente la importancia de la membrana como barrera selectiva.	Reconoce de forma válida la importancia de la membrana como barrera selectiva con algunos errores.	Reconoce la importancia de la membrana como barrera selectiva aunque comete muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
11.1 Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.	20 AF 24	Compara y distingue los diferentes tipos de transporte correctamente.	Compara y distingue de forma válida los diferentes tipos de transporte.	Compara y distingue los diferentes tipos de transporte con muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
12.1. Conoce las características del transporte activo acoplado a ATPasas o a simporte o antiporte de moléculas.	21, 22, 23 AF 24, 26, 27	Conoce las características del transporte activo acoplado a ATPasas o a simporte o antiporte de moléculas correctamente.	Conoce las características del transporte activo acoplado a ATPasas o a simporte o antiporte de moléculas con algunos errores.	Conoce las características del transporte activo acoplado a ATPasas o a simporte o antiporte de moléculas con muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
13.1. Describe la endocitosis simple o mediada por receptor y los tipos de endocitosis (pinocitosis y fagocitosis).	24, 25	Describe la endocitosis simple o mediada por receptor y los tipos de endocitosis (pinocitosis y fagocitosis) correctamente.	Describe con algunos errores la endocitosis simple o mediada por receptor y los tipos de endocitosis (pinocitosis y fagocitosis).	Describe con muchos errores la endocitosis simple o mediada por receptor y los tipos de endocitosis (pinocitosis y fagocitosis).	No responde o responde de forma errónea.	

14.1. Conoce el papel de la exocitosis en la célula y distingue la exocitosis constitutiva y regulada.	26, 27 AF 25	Conoce el papel de la exocitosis en la célula y distingue la exocitosis constitutiva y regulada correctamente.	Conoce el papel de la exocitosis en la célula y distingue la exocitosis constitutiva y regulada con algunos errores.	Conoce el papel de la exocitosis en la célula y distingue la exocitosis constitutiva y regulada con muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
15.1. Describe las microvellosidades, los estereocilios y las invaginaciones.	29	Describe las microvellosidades, los estereocilios y las invaginaciones correctamente.	Describe las microvellosidades, los estereocilios y las invaginaciones con algunos errores.	Describe las microvellosidades, los estereocilios y las invaginaciones con muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
16.1. Diferencia los tipos de uniones laterales intercelulares.	28	Diferencia los tipos de uniones laterales intercelulares correctamente.	Diferencia los tipos de uniones laterales intercelulares con algunos errores.	Diferencia los tipos de uniones laterales intercelulares con muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 7: LA CÉLULA EUCARIOTA: ESTRUCTURAS Y ORGÁNULOS NO MEMBRANOSOS

Objetivos

- Conocer la estructura de la pared celular vegetal y su composición.
- Explicar la composición y la función del glicocálix en las células animales.
- Comprender la importancia del citoesqueleto en las células eucariotas y distinguir sus principales componentes.
- Explicar la función de los microtúbulos, microfilamentos de actina y filamentos intermedios.
- Distinguir los mecanismos de transporte de moléculas a través de la célula.
- Comprender la interacción de los microtúbulos con otras proteínas en cilios y flagelos y su relación con el movimiento de estos apéndices celulares.
- Entender los principios que regulan los tactismos y tropismos.
- Explicar la estructura, composición y función de los ribosomas en todo tipo de células.
- Conocer diferentes tipos de inclusiones celulares.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Pared celular y glicocálix ▮ Pared celular vegetal. ▮ Glicocalix.	1. Conocer la composición y estructura de la pared vegetal.	1.1. Conoce la composición y la estructura de pared celular vegetal.	1 AF: 1, 2, 3, 7, 9, 10	CMCCT CAA
	2. Definir la composición y comprender la función del glicocálix en las células animales.	2.1. Define y explica la composición y función del glicocálix.	2,3 AF: 8	CCL CMCCT CAA
Citoesqueleto celular ▮ Microtúbulos. ▮ Microfilamentos de actina. ▮ Filamentosintermedios.	3. Conocer la naturaleza y la estructura de los microtúbulos.	3.1. Conoce la composición de los microtúbulos y explica su estructura.	4, 5, 6, 10 AF: 11, 12, 14, 16, 20	CCL CMCCT CD
		3.2. Conoce y comprende el movimiento ciliar y flagelar.	7, 8 AF: 13, 14, 15, 17	CMCCT
		3.3. Conoce la estructura y función de los microfilamentos de actina.	10 AF: 12, 16, 18	CMCCT

		3.4. Conoce la composición y función de los filamentos intermedios.	9, 10, 11 AF: 6, 12, 16, 21	CCL CMCCT
Taxias o tactismos ▮ Qimiotaxis. ▮ Fototaxis y fototropismo.	4. Distinguir los principios de la quimiotaxis, la fototaxis y el fototropismo.	4.1. Diferencia los mecanismos de la quimiotaxis, la fototaxis y el fototropismo.	12, 13 AF: 19, 22,	CMCCT CD CSIEE
Ribosomas	5. Comprender la importancia de los ribosomas en la función celular.	5.1. Reconoce la estructura y función de los ribosomas y las diferencias entre ribosomas procariotas y eucariotas.	14, 15, 16 AF: 4, 5, 6, 23, 24, 25, 26	CMCCT CCA
Inclusiones citoplasmáticas ▮ Inclusiones de reserva. ▮ Pigmentos. ▮ Inclusionescristalinas.	6. Enumerar los principales tipos de inclusiones de reserva celulares.	6.1. Identifica diferentes tipos de inclusiones celulares.	17 AF: 27, 28, 29	CMCCT CAA

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad, teniendo en cuenta las modificaciones y peculiaridades de cada grupo concreto de alumnos, podría establecerse en unas seis sesiones para el desarrollo de contenidos y la realización de actividades y una para la práctica de laboratorio.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación ***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Conoce la composición y la estructura de pared celular vegetal.	1 AF: 1, 2, 3, 7, 9, 10	Conoce los conceptos básicos.	Conoce los conceptos básicos cometiendo pocos errores.	Conoce los conceptos básicos cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
2.1. Define y explica la composición y función del glicocálix.	2, 3 AF: 8	Conoce los conceptos básicos.	Conoce los conceptos básicos cometiendo pocos errores.	Conoce los conceptos básicos cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
3.1. Conoce la composición de los microtubulos y explica su estructura.	4, 5, 6, 10 AF: 11, 12, 14, 16, 20	Identifica la composición y función de los microtúbulos en la célula.	Identifica la composición y función de los microtúbulos en la célula cometiendo pocos errores.	Identifica la composición y función de los microtúbulos en la célula cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
3.2. Conoce y comprende el movimiento ciliar y flagelar.	7, 8 AF: 13, 14, 15, 17	Comprende las bases del movimiento ciliar y flagelar sin errores	Comprende las bases del movimiento ciliar y flagelar cometiendo pocos errores.	Comprende las bases del movimiento ciliar y flagelar cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
3.3.Conece la estructura y función de los microfilamentos de actima	10 AF: 12, 16, 18	Identifica la composición y función de los microfilamentos de actina en la célula.	Identifica la composición y función de los microfilamentos de actina en la célula cometiendo pocos errores.	Identifica la composición y función de los microfilamentos de actina en la célula cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
3.4. Conoce la composición y función de los filamentos	9, 10, 11 AF: 6, 12, 16, 21	Identifica la composición y función de los microfilamento	Identifica la composición y función de los	Identifica la composición y función de los	No responde o responde	

intermedios.		s intermedios en la célula.	microfilamentos intermedios en la célula cometiendo pocos errores.	microfilamentos intermedios en la célula cometiendo muchos errores.	de forma errónea.	
4.1. Diferencia los mecanismos de la quimiotaxis, la fototaxis y el fototropismo.	12, 13 AF: 19, 22,	Identifica correctamente las proteínas de la membrana.	Identifica las proteínas de la membrana aunque con algunos errores.	Identifica las proteínas de la membrana cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
5.1. Reconoce la estructura y función de los ribosomas y las diferencias entre ribosomas procariotas y eucariotas.	14, 15, 16 AF: 4, 5, 6, 23, 24, 25, 26	Relaciona el concepto de ribosoma con su función en la célula.	Relaciona el concepto de ribosoma con su función en la célula si bien comete algunos errores.	Relaciona el concepto de ribosoma con su función en la célula cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea	
6.1. Identifica diferentes tipos de inclusiones celulares.	17 AF: 27, 28, 29	Reconoce diferentes tipos de inclusiones.	Reconoce de forma válida diferentes tipos de inclusiones con algunos errores.	Reconoce de forma válida diferentes tipos de inclusiones aunque comete muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 8: LA CÉLULA EUCARIOTA: ORGÁNULOS MEMBRANOSOS

Objetivos

- Entender la interacción de los distintos componentes del sistema de endomembranas.
- Distinguir la naturaleza y función del retículo endoplásmico rugoso y liso.
- Comprender la importancia del complejo de Golgi en la secreción de sustancias hacia el exterior de la célula.
- Explicar la implicación de los lisosomas en los procesos de digestión, autofagia y en la formación de cuerpos multivesiculares.
- Conocer la función de la vacuola vegetal y la vacuola contráctil.
- Explicar la estructura de las mitocondrias y relacionarla con la función mitocondrial.
- Entender las funciones celulares de los peroxisomas.
- Definir los componentes de los cloroplastos y describir qué relación tienen con el metabolismo fotosintético.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Tipos de orgánulosmembranosos	1. Enumerar los orgánulos membranosos del sistema de endomembranas y los orgánulos energéticos.	1.1. Enumera los orgánulos del sistema de endomembranas y los relacionados con el metabolismo energético.	2 AF: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	CMCCT
Retículo endoplásmico ▮ Retículo endoplásmico. rugoso ▮ Retículo endoplásmico liso.	2. Conocer la estructura y función del retículo endoplásmico rugoso y liso.	2.1. Conoce la estructura y función del retículo endoplásmico rugoso y liso.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 AF: 1	CCL CMCCT CAA CSIEE
Complejo de Golgi	3. Comprender la naturaleza y la función del complejo de Golgi.	3.1. Comprende la estructura y la función del complejo de Golgi.	8, 9 AF: 14, 15, 16	CAA CMCCT CD
Lisosomas	4. Distinguir los tipos de los lisosomas y conocer su función.	4.1. Diferencia los tipos de lisosomas y conoce su función.	10, 11 AF: 17, 18, 19	CMCCT CAA
Vacuolas	5. Comprender la importancia de la vacuola vegetal y la vacuola contráctil.	5.1. Reconoce la importancia de la vacuola vegetal y la vacuola contráctil.	12 AF: 20, 21	CCL CMCCT

Mitocondrias	6. Comprender la importancia de las mitocondrias en las células eucariotas.	6.1. Conoce la estructura y composición de la mitocondria.	13, 17 AF: 24	CMCCT
		6.2. Relaciona estructura y función mitocondrial.	14, 16, 17, 24 AF: 23, 25, 26, 28	CMCCT CD CSIEE
		6.3. Identifica la génesis y el origen de las mitocondrias.	15, 18 AF: 22, 27	CMCCT CCA CSIEE
Peroxisomas	7. Reconoce la importancia celular de los peroxisomas.	7.1. Identifica diferentes funciones de los peroxisomas.	19 AF: 29, 30	CMCCT
Cloroplastos	8. Distinguir los diferentes componentes de los cloroplastos.	8.1. Diferencia los componentes de los cloroplastos.	20, 21, 22, 24, 25 AF: 31, 32	CMCCT
		8.2. Entiende los procesos metabólicos en el cloroplasto y su génesis.	23, 26	CMCCT CSIEE

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad, teniendo en cuenta las modificaciones y peculiaridades de cada grupo concreto de alumnos, podría establecerse en unas seis sesiones para el desarrollo de contenidos y la realización de actividades y una para prácticas de laboratorio.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación ***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0 0**	**Puntos**
1.1. Enumera los orgánulos del sistema de endomembranas y los relacionados con el metabolismo energético.	2 AF: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Identifica los componentes.	Identifica los componentes cometiendo pocos errores.	Identifica los componentes cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
2.1. Conoce la estructura y función del retículo endoplasmico rugoso y liso.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 AF: 9, 10, 11	Relaciona estructura y función en el RER y REL.	Relaciona estructura y función en el RER y REL cometiendo pocos errores.	Relaciona estructura y función en el RER y REL cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
3.1 Comprende la estructura y función del complejo de Golgi.	8, 9 AF: 14, 15, 16	Comprende la importancia en la célula del Complejo de Golgi.	Comprende la importancia en la célula del Complejo de Golgi cometiendo pocos errores.	Comprende la importancia en la célula del Complejo de Golgi cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
4.1. Diferencia los tipos de lisosomas y conoce su función.	10, 11 AF: 17, 18, 19	Identifica correctamente los tipos de lisosomas y su función.	Identifica con pocos errores los tipos de lisosomas y su función.	Identifica con muchos errores los tipos de lisosomas y su función.	No responde o responde de forma errónea.	
5.1. Reconoce la importancia de la vacuola vegetal y la vacuola contráctil.	12 AF: 20, 21	Conoce diferentes tipos de vacuolas.	Conoce diferentes tipos de vacuolas cometiendo pocos errores.	Conoce diferentes tipos de vacuolas cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
6.1. Conoce la estructura y composición de la mitocondria.	13, 17 AF: 24	Identifica los elementos estructurales de la mitocondria.	Identifica los elementos estructurales de la mitocondria cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos estructurales de la mitocondria cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

6.2. Relaciona estructura y función mitocondrial.	14, 16, 17, 24 AF: 23, 25, 26, 28	Relaciona correctamente estructura y función mitocondrial.	Relaciona correctamente estructura y función mitocondrial aunque con algunos errores.	Relaciona correctamente estructura y función mitocondrial cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
6.3. Identifica la génesis y origen de las mitocondrias.	15, 18 AF: 22, 27	Conoce el origen del orgánulo.	Conoce el origen del orgánulo si bien comete algunos errores.	Conoce el origen del orgánulo cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
7.1. Identifica diferentes funciones de los peroxisomas.	19 AF: 29, 30	Enumera diferentes funciones en los peroxisomas.	Enumera diferentes funciones en los peroxisomas con algunos errores.	Enumera diferentes funciones en los peroxisomas aunque comete muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
8.1. Diferencia los componentes de los cloroplastos.	20, 21, 22, 24, 25 AF: 31, 32	Reconoce los componentes del cloroplasto de forma correcta.	Reconoce los componentes del cloroplasto si bien comete algunos errores.	Reconoce los componentes del cloroplasto, aunque comete muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
8.2. Entiende los procesos metabólicos en el cloroplasto y su génesis.	23, 26	Comprende correctamente los procesos metabólicos que tienen lugar en este orgánulo y su origen.	Comprende, con algunos fallos, los procesos metabólicos que tienen lugar en este orgánulo y su origen.	Comprende, con muchos fallos, los procesos metabólicos que tienen lugar en este orgánulo y su origen.	No responde o responde de forma errónea	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 9: LA CÉLULA EUCARIOTA: EL NÚCLEO CELULAR

Objetivos

- Comprender la importancia del núcleo en las células eucariotas.
- Conocer la estructura del núcleo interfásico.
- Explicar la estructura de la cromatina en el núcleo interfásico.
- Diferenciar los tipos de cromatina en el núcleo interfásico.
- Conocer la función del nucléolo en el núcleo interfásico.
- Explicar la estructura de los cromosomas en el núcleo mitótico.
- Diferenciar los tipos de cromosomas.
- Definir cariotipo y cariograma.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Características generales del núcleo ▮ Número. ▮ Forma, localización y tamaño.	1. Conocer las características generales del orgánulo.	1.1. Enumera las principales características del núcleo.	1, 2 AF 1, 2	CCL CMCCT CD CAA
Estructura general del núcleo ▮ Núcleo interfásico. ▮ Núcleomitótico.	2. Conocer la estructura del núcleo interfásico.	2.1. Reconoce los componentes de la envoltura nuclear y su importancia.	3 AF 16, 32	CCL CMCCT CD CAA
		2.2. Comprende la estructura y grado de empaquetamiento de la cromatina.	4, 5 AF 3, 4, 7, 8, 11, 25, 29, 30	CCL CMCCT CD CAA
		2.3. Reconoce la función del nucléolo.	6, 7, 8, 9 AF: 15, 23, 35	
	3. Conocer las estructuras del núcleo mitótico.	3.1. Diferencia los tipos de cromosomas y los conceptos de cariotipo y cariograma.	10, 11, 12 AF 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20 21, 22, 24, 26, 27, 28, 31, 33, 34, 36	CCL CMCCT CD CAA CSIEE

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad, teniendo en cuenta las peculiaridades de cada grupo concreto de alumnos, podría establecerse en unas cuatro sesiones para el desarrollo de contenidos y la realización de actividades y una para prácticas de laboratorio.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Enumera las principales características del núcleo.	1, 2 AF 1, 2	Conoce los conceptos básicos	Conoce los conceptos básicos cometiendo pocos errores.	Conoce los conceptos básicos cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	
2.1. Reconoce los componentes de la envoltura nuclear y su importancia.	3 AF 16, 32	Conoce los componentes y su función.	Conoce los componentes y su función cometiendo pocos errores.	Conoce los componentes y su función cometiendo muchos errores.	No identifica ningún tipo de enlace.	
2.2. Comprende la estructura y grado de empaquetamiento de la cromatina.	4, 5 AF 3, 4, 7, 8, 11, 25, 29, 30	Comprende cómo se estructura la cromatina en el núcleo interfásico.	Comprende cómo se estructura la cromatina en el núcleo interfásico cometiendo pocos errores.	Comprende cómo se estructura la cromatina en el núcleo interfásico cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	
2.3. Reconoce la función del nucléolo.	6, 7, 8, 9 AF: 15, 23, 35	Comprende la función del nucléolo.	Comprende la función del nucleolo cometiendo pocos errores.	Comprende la función del nucleolo cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	
3.1. Diferencia los tipos de cromosomas y los conceptos de cariotipo y cariograma.	10, 11, 12 AF 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20 21, 22, 24, 26, 27, 28, 31, 33, 34, 36	Conoce las diferencias entre los tipos de cromosomas y los conceptos de cariotipos y cariograma.	Conoce las diferencias entre los tipos de cromosomas y los conceptos de cariotipos y cariograma, si bien comete algunos errores	Conoce las diferencias entre los tipos de cromosomas y los conceptos de cariotipos y cariograma, si bien comete muchos errores	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 10: DIVISIÓN CELULAR

Objetivos

- Comprender el significado de las distintas fases del ciclo celular y su control.
- Analizar los procesos que tienen lugar en cada una de las fases de la mitosis.
- Entender el papel del huso mitótico y los elementos microtubulares en el desarrollo de la mitosis.
- Analizar los acontecimientos que se producen durante la citocinesis en las células animales y vegetales.
- Reconocer las etapas de la profase de la primera división meiótica y su importancia para el intercambio de información genética entre cromosomas homólogos.
- Valorar las consecuencias de las dos divisiones meióticas.
- Comprender la relación entre la meiosis y la reproducción sexual.
- Entender cómo se genera la variabilidad genética en la reproducción sexual.
- Conocer los tipos de ciclos biológicos.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Ciclocelular	1. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	1.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una ellas.	1 AF 2, 3	CCL CMCCT
	2. Comprender el control del ciclo celular.	2.1. Conoce los factores que intervienen en el control del ciclo celular.	2 AF 1	CMCCT CD CAA CSIEE
Divisiónmitótica ▮ Mitosis. ▮ Citocinesis.	3. Conocer el concepto y los tipos de mitosis.	3.1. Reconoce la mitosis y sus tipos.	AF 4, 5, 14	CCL CMCCT
	4. Desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de de la mitosis.	4.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.	5, 6, 7 AF 6, 7, 8, 11, 30	CMCCT CD
		4.2. Reconoce los componentes y la función del huso mitótico.	3, 4 AF 9	CMCCT

	5. Identificar los procesos de citocinesis en células animales y vegetales.	5.1 Diferencia los procesos de citocinesis en células animales y vegetales.	8, 9 AF 10, 13	CCL CMCCT
División meiótica ▮ Primera división meiótica. ▮ Segunda división meiótica. ▮ Meiosis y reproducción sexual. ▮ Ciclosbiológicos.	6. Comprender el concepto de meiosis y su importancia biológica.	6.1. Conoce el concepto y la importancia de la meiosis.	10 AF 19, 31, 32	CMCCT CD
	7. Diferenciar las distintas fases de la meiosis.	7.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.	11, 12, 13, 14, 15 AF 12, 15, 30	CMCCT CAA
		7.2. Distingue los procesos característicos de las diferentes etapas de la profase meiótica.	11, 12, 13, 14, 15 AF 12, 15, 30	CMCCT CAA
		7.3. Conoce las fases de la primera división meiótica.	AF 14, 15, 16, 17, 18, 20, 30	CCL CMCCT
		7.4. Identifica las fases de la segunda división meiótica.	16, 17 AF 20, 30	CMCCT
	8. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	8.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.	18, 19 AF 21, 22, 23, 31, 32	CCL CMCCT CSIEE
	9. Conocer los tipos de ciclos biológicos.	9.1. Reconoce los diferentes tipos de ciclos biológicos.	20 AF 24, 25, 26, 27, 28, 29	CMCCT
		9.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis	20 AF 24, 25, 26, 27, 28, 29	CMCCT

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad podría establecerse en unas cuatro sesiones para el desarrollo de contenidos y la realización de actividades y una para prácticas de laboratorio.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación ***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada	1 AF 2, 3	Identifica las fases.	Identifica las fases cometiendo pocos errores.	Identifica las fases cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
2.1. Conoce los factores que intervienen en el control del ciclo celular	2 AF 1	Comprende el control del ciclo celular.	Comprende el control del ciclo celular cometiendo pocos	Comprende el control del ciclo celular cometiendo muchos	No responde o responde de forma	
3.1. Reconoce la mitosis y sus tipos.	AF 4, 5, 14	Conoce el proceso.	Conoce el proceso cometiendo pocos errores.	Conoce el proceso cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea	
4.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.	5, 6, 7 AF 6, 7, 8, 11, 30	Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas	Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas cometiendo	Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas cometiendo	No responde o responde de forma errónea.	
4.2. Reconoce los componentes y la función del huso mitótico.	3, 4 AF 9	Identifica correctamente los tipos y conoce su función.	Identifica con pocos errores los tipos y conoce su función.	Identifica con muchos errores los tipos y conoce su función.	No responde o responde de forma errónea.	

5.1. Diferencia los procesos de citocinesis en células animales y vegetales.	8, 9 AF 10, 13	Conoce el proceso y su importancia.	Conoce el proceso y su importancia cometiendo pocos errores.	Conoce el proceso y su importancia cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
6.1. Conoce el concepto y la importancia de la meiosis.	10 AF 19, 31, 32	Identifica las etapas y los procesos.	Identifica las etapas y los procesos cometiendo pocos errores.	Identifica las etapas y los procesos cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
7.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.	11, 12, 13, 14, 15 AF 12, 15, 30	Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.	Reconoce aunque con algunos errores en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se	Reconoce cometiendo muchos errores en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se	No responde o responde de forma errónea.	
7.2. Distingue los procesos característicos de las diferentes etapas de la profase meiótica.	11, 12, 13, 14, 15 AF 12, 15, 30	Enumera e identifica las fases.	Enumera e identifica las fases aunque con algunos errores.	Enumera e identifica las fases cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
7.3. Conoce las fases de la primera división meiótica.	AF 14, 15, 16, 17, 18, 20, 30	Enumera e identifica las fases.	Enumera e identifica las fases, si bien comete algunos errores.	Enumera e identifica las fases, cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
7.4. Identifica las fases de la segunda división meiótica.	16, 17 AF 20, 30	Relaciona los procesos y reconoce su importancia.	Relaciona los procesos y reconoce su importancia, con algunos errores.	Relaciona los procesos y reconoce su importancia, aunque comete	No responde o responde de forma errónea.	

8.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.	18, 19 AF 21, 22, 23, 31, 32	Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.	Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies con	Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies	No responde o responde de forma errónea.	
9.1. Reconoce los diferentes tipos de ciclos biológicos.	20 AF 24, 25, 26, 27, 28, 29	Conoce tipos de ciclos biológicos.	Conoce los tipos de ciclos biológicos, si bien comete algunos	Conoce los tipos de ciclos biológicos, aunque comete	No responde o responde de forma errónea	
9.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.	20 AF 24, 25, 26, 27, 28, 29	Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.	Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis con	Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis	No responde o responde de forma errónea.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 11: LA CÉLULA PROCARIOTA

Objetivos

- Enumerar las características estructurales de las células procariotas.
- Explicar la estructura y la función celular de las paredes celulares en las células procariotas.
- Comprender la estructura y la composición del peptidoglicano de la pared bacteriana y diferenciar la estructura de la pared de las bacterias gram positivas y gram negativas.
- Valorar el papel de la pared celular procariota en la conservación de la integridad de la célula y en la regulación del intercambio con el medio externo.
- Conocer la naturaleza y la función de las cápsulas y capas mucosas en las bacterias.
- Explicar la localización del material genético en la célula procariota y las diferencias con la célula eucariota en cuanto a su composición y estructura.
- Describir los distintos tipos de apéndices externos y su función, especialmente en relación con el movimiento.
- Comparar las características de la célula procariota con las de mitocondrias y cloroplastos en las células eucariotas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Características generales de la célula procariota	1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.	1.1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.	1 AF 1, 2, 3, 4, 5	CCL CMCCT CD CAA
La pared celular procariota ▮ Composición y estructura de la pared. ▮ Función de la pared Cellular.	2. Distinguir los tipos de pared celular.	2.1. Reconoce los componentes y la estructura de la pared celular de bacterias gram positivas y gram negativas.	2,3 AF 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13	CCL CMCCT
	3. Comprender la función de la pared celular procariota.	3.1. Conoce funciones de la pared procariota.	AF 8, 14	CMCCT CD

Las envueltas externas ▮ Función de las envueltas externas.	4. Conocer los tipos de envueltas externas y su función.	4.1. Reconoce las envueltas externas y su función.	4 AF 15,16,17	CMCCT CAA
El citoplasma	5. Enumerar las diferencias entre los ribosomas e inclusiones procariotas.	5.1. Diferencia los ribosomas e inclusiones de células procariotas.	5 AF 18, 19, 20, 21	CMCCT
El nucleoide	6. Conocer los componentes del nucleoide.	6.1. Conoce los componentes del nucleoide y su estructura.	AF 22, 23, 24, 25	CCL CMCCT CD
Apéndices externos ▮ Flagelos. ▮ Fimbrias y pelos.	7. Conocer la estructura, composición y distribución de los flagelos en procariotas.	7.1. Relaciona la estructura y composición de los flagelos con su función.	6, 7, 8 AF 27, 28, 29, 30	CMCCT CAA CSIEE
	8. Distinguir la estructura y función de fimbrias y pelos.	8.1. Reconoce los diferentes tipos apéndices externos no implicados en el movimiento.	9, 10 AF 26	CCL CMCCT

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad, teniendo en cuenta las modificaciones y peculiaridades de cada grupo concreto de alumnos, podría establecerse en unas dos sesiones para el desarrollo de contenidos y la realización de actividades y una para prácticas de laboratorio.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.	1 AF 1, 2, 3, 4, 5	Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.	Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas cometiendo pocos errores.	Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

2.1. Reconoce los componentes y la estructura de la pared celular de bacterias gram positivas y gram negativas.	2,3 AF 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13	Identifica los componentes.	Identifica los componentes cometiendo pocos errores.	Identifica los componentes cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
3.1. Conoce funciones de la pared procariota.	AF 8, 14	Comprende la función.	Comprende la función cometiendo pocos errores.	Comprende la función cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
4.1. Reconoce las envueltas externas y su función.	4 AF 15, 16, 17	Distingue correctamente los tipos y conoce su función.	Distingue con pocos errores los tipos y conoce su función.	Distingue con muchos errores los tipos y conoce su función.	No responde o responde de forma errónea.	
5.1. Diferencia los ribosomas de células procariotas y eucariotas.	5 AF 17, 19, 20, 21	Distingue ambos tipos.	Distingue ambos tipos cometiendo pocos errores.	Distingue ambos tipos cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
6.1. Conoce los componentes del nucleoide y su estructura.	AF 22, 23, 24, 25	Identifica las componentes.	Identifica las componentes cometiendo pocos errores.	Identifica las componentes cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
7.1. Relaciona la estructura y composición de los flagelos con su función.	6, 7, 8 AF 27, 28, 29, 30	Conoce la estructura y función.	Conoce la estructura y función con algunos errores.	Conoce la estructura y función cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
8.1. Reconoce los diferentes tipos apéndices externos no implicados en el movimiento.	9, 19 AF 26	Identifica los diferentes tipos.	Identifica los diferentes tipos, si bien comete algunos errores.	Identifica los diferentes tipos, cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

- Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 12: METABOLISMO Y ENZIMAS

Objetivos

- Explicar el concepto de biocatalizador.
- Valorar la importancia biológica de los biocatalizadores.
- Conocer la composición química de las enzimas, diferenciando claramente la parte proteica y la no proteica.
- Describir el mecanismo de las reacciones enzimáticas y comentar cada etapa.
- Enumerar las propiedades de las enzimas.
- Aplicar los conocimientos de cinética enzimática a la comprensión de la regulación metabólica.
- Enumerar los factores que influyen en la velocidad de las reacciones enzimáticas.
- Describir los mecanismos de regulación de la actividad enzimática.
- Conocer la nomenclatura y la clasificación de las enzimas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Características de las reacciones metabólicas Enzimas ▮ Las vitaminas. ▮ Propiedades de las enzimas. ▮ Mecanismo de las reacciones enzimáticas.	1. Comprender los conceptos de metabolismo, enzima y vitamina.	1.1. Conoce los componentes de una enzima señalando las funciones de cada uno.	1 AF 1	CCL CMCCT
		1.2. Explica las propiedades de las enzimas y los mecanismos de las reacciones enzimáticas.	5, 6, 7 AF 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9	CMCCT CD CAA
	2. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	2.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.	2, 3, 4 AF 7	CCL CMCCT CD CAA
Cinéticaenzimática	3. Esquematizar las fases de la acción enzimática.	3.1. Resuelve cuestiones relacionadas con la cinética enzimática.	8 AF 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	CCL CMCCT CAA CSIEE

Factores que influyen en la velocidad de las reacciones enzimáticas	4. Comprender la forma en que se regula la actividad enzimática.	4.1. Indica los factores que hacen posible una acción enzimática eficaz.	9, 10 AF 18, 19	CMCCT
Mecanismos para aumentar la eficacia enzimática	5. Describir los mecanismos para aumentar la eficacia enzimática.	5.1. Indica los mecanismos que hacen posible una acción enzimática eficaz.	AF 20	CMCCT CD
Regulación de la actividad enzimática ▮ Activación enzimática. ▮ Inhibiciónenzimática. ▮ Alosterismo.	6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 AF 21,22, 23, 24, 25, 26, 27, 28	CCL CMCCT CAA CD
Nomenclatura y clasificación de las enzimas	7. Reconocer cómo se nombran y clasifican las enzimas.	7.1. Describe cómo se nombran las enzimas.	AF 29	CMCCT CAA

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo que se podría dedicar a esta unidad sería de 4 sesiones, tres de ellas para el desarrollo de los conceptos teóricos y otra para la realización de la práctica de laboratorio.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Conoce los componentes de una enzima señalando las funciones de cada uno.	1 AF 1	Identifica los componentes de una enzima.	Identifica los componentes de una enzima cometiendo pocos errores.	Identifica los componentes de una enzima cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

1.2. Explica las propiedades de las enzimas y los mecanismos de las reacciones enzimáticas.	5, 6, 7, AF 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	No responde o responde de forma errónea.	
2.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.	2, 3, 4 AF 7	Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen sin errores.	Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen cometiendo	Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen cometiendo	No responde o responde de forma errónea.	
3.1. Resuelve cuestiones relacionadas con la cinética enzimática.	8 AF 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	Resuelve las actividades sin cometer errores.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
4.1. Indica los factores que hacen posible una acción enzimática eficaz.	9, 10 AF 18, 19	Explica de manera adecuada los conceptos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta.	Explica los conceptos con errores.	No responde o responde de forma errónea.	
5.1. Indica los mecanismos que hacen posible una acción enzimática eficaz.	AF 20	Identifica los procesos correctamente.	Identifica los procesos cometiendo algunos errores.	Identifica los procesos cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 AF 21,22, 23, 24, 25, 26, 27, 28	Explica los procesos.	Explica los procesos cometiendo pocos errores.	Explica los procesos cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
7.1. Reconoce cómo se nombran las enzimas.	AF 29	Conoce los conceptos básicos.	Conoce los conceptos básicos cometiendo pocos errores.	Conoce los conceptos básicos cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 13: EL CATABOLISMO

Objetivos

- Entender el catabolismo como el conjunto de procesos destinados a suministrar a la célula todo lo necesario para la biosíntesis y el crecimiento celular: precursores metabólicos, energía en forma de ATP y poder reductor.
- Conocer las rutas catabólicas fundamentales de los glúcidos.
- Describir conceptos energéticos básicos implicados en la obtención de ATP y relacionarlos con los conceptos de oxidación- reducción.
- Diferenciar las dos formas de obtención de ATP en las rutas catabólicas: fosforilación a nivel de sustrato y fosforilación oxidativa.
- Describir el ciclo de Krebs, explicando las oxidaciones que tienen lugar en cada fase y su conexión con la fosforilación oxidativa.
- Resaltar la importancia del ciclo de Krebs en el conjunto del catabolismo.
- Exponer la hipótesis quimiosmótica de obtención de ATP, como base de la fosforilación oxidativa.
- Destacar la función clave de la mitocondria en la respiración, y relacionar su estructura y su función.
- Explicar el concepto de fermentación y aplicarlo a las fermentaciones de glúcidos, describiendo las fermentaciones láctica y alcohólica.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades	Competencias clave
El catabolismo **El catabolismo de los glúcidos**	1. Comprender que las células deben tomar de su entorno materia y energía para poder vivir y reproducirse.	1.1. Define e interpreta los procesos catabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.	1 AF 1, 2, 16, 25	CMCCT CAA
Glucólisis	2. Valorar la importancia de la glucolisis en el catabolismo de la glucosa.	2.1. Describe las diferentes etapas de la glucólisis y valora su rendimiento energético.	2, 3 AF 3, 4, 5, 6, 7	CCL CMCCT CAA
La respiración aerobia ▮ Formación del acetil-CoA. ▮ Ciclo de Krebs o de los ácidos tricarboxílicos. ▮ Fosforilación oxidativa. ▮ Rendimiento energético de la	3. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	3.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más	4,5 AF 8, 9, 10, 13, 27	CMCCT CAA CD

respiración aerobia.		importantes responsables de dichos procesos.		
		3.2. Explica las etapas de la fosforilación oxidativa, describiendo el mecanismo de funcionamiento de las cadenas transportadoras de electrones de la mitocondria y su función en la obtención de ATP.	6, 7 AF 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35	CMCCT CAA CD
Las fermentaciones	4. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.	4.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 AF 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43	CMCCT CD CSIEE
		4.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 AF 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43	CMCCT CD CSIEE

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

Dada la dificultad que suelen tener los alumnos en la comprensión de las cuestiones metabólicas, probablemente será necesario un mayor tiempo para desarrollar esta unidad que en las precedentes. Cinco sesiones para trabajar los contenidos y una más para la realización de la práctica de laboratorio serán adecuadas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación ***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Define e interpreta los procesos catabólicos, así como los intercambios	1 AF 1, 2, 16, 25	Define de manera adecuad e interpreta los procesos catabólicos, así	Define e interpreta de manera algo incompleta, aunque válida, los	Define e interpreta con errores, los procesos catabólicos, así como los	No responde o responde de forma errónea.	

energéticos asociados a ellos.		como los intercambios energéticos asociados a ellos	procesos catabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos	intercambios energéticos asociados a ellos		
2.1. Describe las diferentes etapas de la glucólisis y valora su rendimiento energético.	2, 3 AF 3, 4, 5, 6, 7	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
3.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	4,5 AF 8, 9, 10, 13, 27	Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos sin cometer errores.	Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos cometiendo pocos errores.	Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
3.2. Explica las etapas de la fosforilación oxidativa, describiendo el mecanismo de funcionamiento de las cadenas transportadoras de electrones de la mitocondria y su	6, 7 AF 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35	Conoce el proceso.	Conoce el proceso cometiendo pocos errores.	Conoce el proceso cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

función en la obtención de ATP.						
4.1 Diferencia la respiración y la fermentación, en sus aspectos bioquímicos y energéticos.	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 AF 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43	Explica de manera adecuada los conceptos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta.	Explica los conceptos con errores.	No responde o responde de forma errónea.	
4.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 AF 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43	Valora sin cometer errores la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.	Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones cometiendo pocos errores.	Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 14: EL ANABOLISMO

Objetivos

- Exponer algunas ideas básicas sobre la nutrición.
- Definir el anabolismo como el conjunto de procesos biosintéticos necesarios para producir los componentes celulares.
- Considerar los procesos biosintéticos, desde un aspecto termo-dinámico, como un tipo de reacciones bioquímicas que necesitan aporte energético y que, por tanto, no se dan nunca de forma espontánea.
- Describir el carácter reductor del anabolismo, y poner de manifiesto la necesidad de poder reductor para las reacciones anabólicas.
- Diferenciar las dos fases de la fotosíntesis: la fase luminosa y la fase oscura.
- Analizar las semejanzas y las diferencias entre la fosforilación oxidativa y la fotofosforilación.
- Estudiar el ciclo de Calvin como un proceso anabólico de los organismos autótrofos, que consiste en la biosíntesis de hexosas a partir de CO2.
- Analizar los factores que influyen en la fotosíntesis.
- Describir la quimiolitotrofía y los grupos más importantes de bacterias quimioautótrofas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades	Competencias clave
Tipos denutrición Elanabolismo	1. Conocer los distintos tipos de nutrición y su relación con el anabolismo.	1.1. Conoce y diferencia las distintas formas de conseguir la materia y la energía necesarias para los procesos vitales.	1 AF1,2,3,4,5,6,7,8	CMCCT CD CAA
La fotosíntesis ▮ Fase lumínica. ▮ Fase oscura. ▮ Resumen de la fotosíntesis. ▮ Síntesis de compuestos nitrogenados. ▮ Factores que influyen en la fotosíntesis.	2. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis	2.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.	AF9,19,20	CMCCT
	3. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.	3.1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	AF9,19,20	CMCCT

	4. Diferenciar las fases lumínica y oscura, identificando las estructuras celulares en las que se lleva a cabo, los sustratos necesarios, los productos finales y el balance energético obtenido.	4.1. Localiza a nivel subcelular dónde se llevan a cabo cada una de las fases fotosintéticas, destacando los procesos que tienen lugar.	2,3,4,5,6,7 AF11,12,14,15,16, 17,24,25,26,27,28, 30,31	CMCCT CAA CD CSIEE
		4.2. Conoce cuáles son las etapas más importantes del ciclo de Calvin y los factores que influyen en la fotosíntesis.	8,9,10,11,12,13,14, 15,16,17 AF10,13,18,21,22, 23,29,32,33	CMCCT CAA CD
La quimiosíntesis	5. Comprender el proceso de quimiosíntesis y compararlo con la fotosíntesis.	5.1. Explica la quimiosíntesis y conocer los organismos que la realizan.	AF34,35,36,37	CMCCT CD
	6. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.	6.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.	AF34,35,36,37	CMCCT CD

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

Es aconsejable dedicar tres sesiones al desarrollo de los conceptos teóricos y una a la realización de la práctica de laboratorio.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**
1.1. Conoce y diferencia las distintas formas de conseguir la materia y la energía necesarias para los procesos vitales.	1 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.
2.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos	AF 9, 19, 20	Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos	Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos	Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos	No responde o lo hace de forma

fotosintéticos.		fotosintéticos de manera adecuada.	fotosintéticos de manera algo incompleta, aunque válida.	fotosintéticos con errores.	errónea.
3.1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	AF9,19,20	Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra de manera adecuada.	Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra de manera algo incompleta, aunque válida.	Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra con errores.	No responde o lo hace de forma errónea.
4.1. Localiza a nivel subcelular dónde se llevan a cabo cada una de las fases fotosintéticas, destacando los procesos que tienen lugar.	2, 3, 4, 5, 6, 7 AF 11, 12, 14, 15, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31	Localiza a nivel subcelular dónde se llevan a cabo cada una de las fases fotosintéticas, destacando los procesos que tienen lugar de manera adecuada.	Localiza a nivel subcelular dónde se llevan a cabo cada una de las fases fotosintéticas, destacando los procesos que tienen lugar de manera algo incompleta, aunque válida.	Localiza a nivel subcelular dónde se llevan a cabo cada una de las fases fotosintéticas, destacando los procesos que tienen lugar con errores.	No responde o lo hace de forma errónea.
4.2. Conoce cuáles son las etapas más importantes del ciclo de Calvin y los factores que influyen en la fotosíntesis.	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 AF 10, 13, 18, 21, 22, 23, 29, 32, 33	Identifica las etapas correctamente y resuelve todas las actividades.	Identifica las etapas con algunos errores y resuelve la mayoría de las actividades.	Identifica las etapas con muchos errores y resuelve pocas actividades.	No responde o lo hace de forma errónea.
5.1. Explica la quimiosíntesis y conocer los organismos que la realizan.	AF 34, 35, 36, 37	Explica de manera adecuada los conceptos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta.	Explica los conceptos con errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.
6.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.	AF 34, 35, 36, 37	Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticosde manera adecuada.	Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticosde manera algo incompleta, aunque válida.	Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticoscon errores.	No responde o lo hace de forma errónea.

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 15: FUNDAMENTOS DE GENÉTICA

Objetivos

- Describir con claridad los experimentos de Mendel.
- Interpretar correctamente las leyes de Mendel.
- Enunciar la teoría cromosómica de la herencia.
- Comprender los conceptos de ligamiento y recombinación.
- Describir los principales mecanismos de determinación genética del sexo.
- Resolver correctamente problemas sencillos de genética mendeliana.
- Interpretar algunos casos de mendelismo complejo.
- Comprender las diferencias entre la transmisión de los caracteres autonómicos y los ligados al sexo.
- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre la herencia ligada al sexo en algunos problemas sencillos.
- Interpretar árboles genealógicos familiares.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Terminología empleada en genética. **Los experimentos de Mendel**	1. Definir correctamente los principales conceptos de la genética clásica.	1.1. Diferencia y explica los conceptos fundamentales de la genética clásica.	1, 2, 3, 4, 5 AF 1, 2, 3, 4	CMCCT CAA CD
Formulación actual de las leyes de Mendel ▮ Primera ley. ▮ Segunda ley. ▮ Tercera ley. Mendelismocomplejo.	2. Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.	2.1. Expone y responde adecuadamente a cuestiones relacionadas con las leyes de Mendel.	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 AF 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	CCL CMCCT CD
		2.2. Enumera los principales casos de mendelismo complejo dando una explicación razonada de cada uno.	13, 14 AF 18, 19, 20, 21	CMCCT CD
Teoría cromosómica de la herencia ▮ Ligamiento y recombinación.	3. Describir la teoría cromosómica de la herencia.	3.1. Explica las excepciones a la tercera ley de Mendel, basándose en la teoría cromosómica de la herencia y define con claridad ligamiento y recombinación.	15, 16, 17 AF 22, 23, 24, 25	CCL CMCCT CAA CSIEE

Determinación del sexo ▮ Transmisión del sexo en animales. ▮ Transmisión del sexo en plantas. ▮ Determinación no genética del sexo.	4. Hacer una clasificación complete de los diferentes mecanismos de determinación del sexo.	4.1. Enumera y describe los diferentes mecanismos de determinación del sexo.	18, 19, 20 AF 10, 13, 18, 21, 22, 23, 29, 32, 33	CMCCT CAA
Herencia ligada al sexo ▮ Ligamiento con el cromosoma X. ▮ Ligamiento con el cromosoma Y. **Herencia influida por el sexo**	5. Describir los mecanismos de transmisión de los caracteres ligados al sexo.	5.1. Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.	21, 22, 23 AF 31, 32, 33, 34, 35, 36	CCL CMCCT CD

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

Sería conveniente dedicar cuatro sesiones lectivas al desarrollo de los contenidos y una o dos a la realización de ejercicios.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Diferencia y explica los conceptos fundamentales de la genética clásica.	1, 2, 3, 4, 5 AF 1, 2, 3, 4	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	No responde o responde de forma errónea.	
2.1. Expone y responde adecuadamente a cuestiones relacionadas con las leyes de Mendel.	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 AF 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

2.2. Enumera los principales casos de mendelismo complejo dando una explicación razonada de cada uno.	13, 14 AF 18, 19, 20, 21	Identifica los elementos y resuelve las actividades sin cometer errores.	Identifica los elementos y resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos y resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
3.1. Explica las excepciones a la tercera ley de Mendel, basándose en la teoría cromosómica de la herencia y define con claridad ligamiento y recombinación.	15, 16, 17 AF 22, 23, 24, 25	Identifica las leyes de Mendel y las diferencia sin errores.	Identifica las leyes de Mendel y las diferencia cometiendo pocos errores.	Identifica las leyes de Mendel y las diferencia cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
4.1 Enumera y describe los diferentes mecanismos de determinación del sexo.	18, 19, 20 AF 10, 13, 18, 21, 22, 23, 29, 32, 33	Enumera y explica mecanismos de determinación del sexo sin errores.	Enumera y explica mecanismos de determinación del sexo con algunos errores.	Enumera y explica mecanismos de determinación del sexo con muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
5.1. Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.	21, 22, 23 AF 31, 32, 33, 34, 35, 36	Resuelve los ejercicios sin cometer errores.	Resuelve los ejercicios cometiendo pocos errores.	Resuelve los ejercicios cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 16: LA BASE MOLECULAR DE LA HERENCIA

Objetivos

- Comprender el funcionamiento del material genético.
- Enumerar los hitos principales en el descubrimiento del ADN como molécula portadora de la información genética.
- Conocer las diferencias existentes en la organización del material genético entre procariotas y eucariotas.
- Comprender la importancia del experimento de Meselson y Stahl en la demostración de la hipótesis de la replicación semiconservativa.
- Describir las diferentes etapas del proceso de replicación.
- Explicar el papel de las enzimas que intervienen en la replicación.
- Valorar la necesidad de corregir los errores producidos durante la replicación y conocer la forma en que esta acción se lleva a cabo.
- Señalar las diferencias existentes en la replicación entre células procariotas y eucariotas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
El ADN como molécula portadora de la información genética	1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.	1, 2, 3, 4 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	CMCCT CAA CD
Replicación del ADN ▮ Mecanismo de la replicación. ▮ Corrección de errores.	2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	2.1. Describe los experimentos que confirmaron la validez de la hipótesis semiconservativa.	5 AF 11, 12, 22	CCL CMCCT CD
		2.2. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.	6, 7 AF 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36	CMCCT CD CAA

	3. Describir el proceso de corrección de errores postreplicativo.	3.1. Conoce como se lleva a cabo el proceso de corrección de errores.	8 AF 26, 34	CCL CMCCT CAA

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El desarrollo de los conceptos de la unidad, incluyendo la realización de las Técnicas de Trabajo e Investigación, se puede llevar a cabo en tres sesiones.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la	1, 2, 3, 4 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
2.1. Describe los experimentos que confirmaron la validez de la hipótesis semiconservativa.	5 AF 11, 12, 22	Explica de manera adecuada los conceptos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta.	Explica los conceptos con errores.	No responde o responde de forma errónea.	
2.2. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.	6, 7 AF 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36	Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella	Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella cometiendo pocos errores	Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella cometiendo muchos	No responde o responde de forma errónea.	
3.1. Conoce como se lleva a cabo el proceso de corrección de errores.	8 AF 26, 34	Reconoce cómo se lleva a cabo la corrección de errores correctamente.	Reconoce cómo se lleva a cabo la corrección de errores cometiendo	Reconoce cómo se lleva a cabo la corrección de errores cometiendo	No responde o responde de forma errónea.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 17: LA EXPRESIÓN DEL MENSAJE GENÉTICO

Objetivos

- Describir en qué consiste la expresión del mensaje genético a partir del dogma central de la biología molecular.
- Explicar el proceso de la transcripción y señalar las diferencias que presenta en las células procariotas y en las eucariotas.
- Definir el concepto de código genético y comentar sus características.
- Describir el proceso de traducción en las células procariotas.
- Valorar la relación existente entre la secuencia de bases nitrogenadas del ARNm y la secuencia de aminoácidos de la proteína codificada.
- Comprender el papel que cada tipo de ARN desempeña en la biosíntesis de proteínas.
- Enumerar las peculiaridades del proceso de traducción en las células eucariotas.
- Valorar la necesidad de la regulación de la expresión génica.
- Describir el modelo del operón.
- Explicar los mecanismos de regulación de la expresión génica en eucariotas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
El dogma central de la biología molecular	1. Comprender el dogma central de la Biología molecular.	1.1. Explica en qué consiste el dogma central de la Biología.	AF 1	CMCCT
Transcripción ▮ Transcripción en células procariotas. ▮ Transcripciónencé lulaseucariotas.	2. Elaborar e interpretar esquemas de la transcripción.	2.1. Interpreta y explica esquemas de la transcripción.	1, 2, 3, 4 AF 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	CCL CMCCT CAA CSIEE
El códigogenético	3. Describir las características del código genético.	3.1. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.	5, 6 AF 9, 10, 11, 12, 13, 14	CMCCT CCL CAA

		3.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.	5, 6 AF 9, 10, 11, 12, 13, 14	CMCCT CCL CAA
Traducción ▮ La traducción en células eucariotas.	4. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	4.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.	7, 8 AF 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	CMCCT CCL CAA
		4.2. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de traducción.	7, 8 AF 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	CMCCT CCL CAA
	5. Determinar las características y funciones de los ARN	5.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.	7, 8 AF 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	CMCCT CCL CAA
Regulación de la expresión génica ▮ Regulación en procariotas. ▮ Regulacióneneucariotas.	6. Justificar la necesidad de un proceso de regulación de la expresión génica y conocer la forma de realizarlo.	6.1. Explica el proceso de regulación en las células procariotas según el modelo del operón, describiendo los genes que participan en él y los sistemas inducible y represible.	9, 10, 11 AF 25, 26, 27, 28	CMCCT CCL CAA

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo necesario para el desarrollo de los contenidos será de cuatro sesiones. Quizás se pueda dedicar parte de otra sesión al apartado final de Técnicas de trabajo e investigación.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos

1.1. Explica en qué consiste el dogma central de la Biología.	AF 1	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
2.1. Interpreta y explica esquemas de la transcripción.	1, 2, 3, 4 AF 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Explica de manera adecuada el proceso de la transcripción.	Explica el proceso de la transcripción de manera algo incompleta.	Explica el proceso de la transcripción con errores.	No responde o responde de forma errónea.	
3.1. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.	5, 6 AF 9, 10, 11, 12, 13, 14	Resuelve las actividades sin cometer errores.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
3.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.	5, 6 AF 9, 10, 11, 12, 13, 14	Resuelve las actividades sin cometer errores.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
4.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.	7, 8 AF 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas sin cometer errores.	Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas cometiendo pocos errores.	Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea	
4.2. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de traducción.	7, 8 AF 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de traducción	Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de traducción cometiendo pocos errores.	Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de traducción cometiendo muchos	No responde o responde de forma errónea.	

				errores.		
5.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.	7, 8 AF 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.	Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción cometiendo pocos errores.	Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
6.1 Explica el proceso de regulación en las células procariotas según el modelo del operón, describiendo los genes que participan en él y los sistemas inducible y represible.	9, 10, 11 AF 25, 26, 27, 28	Explica de manera adecuada los conceptos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta.	Explica los conceptos con errores.	No responde o responde de forma errónea.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 18: INGENIERÍA GENÉTICA

Objetivos

- Describir las bases y fundamentos de la tecnología del ADN recombinante.
- Relacionar la tecnología del ADN recombinante con sus aplicaciones en la ingeniería genética.
- Describir la clonación de genes en bacterias y en células eucariotas.
- Conocer las principales técnicas de secuenciación de ácidos nucleicos.
- Explicar la técnica de la PCR y sus aplicaciones.
- Exponer brevemente los objetivos y logros del Proyecto Genoma Humano.
- Explicar el enorme potencial tecnológico surgido de la incorporación de la tecnología del ADN recombinante a la biotecnología.
- Reconocer algunas de las aplicaciones de la ingeniería genética en diferentes campos.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Técnicas de manipulación del ADN ▮ Hibridación de ácidos nucleicos. ▮ Reacción en cadena de la polimerasa. ▮ Métodos de secuenciación del ADN. ▮ Proyecto GenomaHumano.	1. Analizar la importancia de la PCR.	1.1. Comprende la importancia de la PCR.	AF 3, 6, 7, 8	CMCCT CD CAA
	2. Conocer los métodos de secuenciación.	2.1. Diferencia entre los métodos de secuenciación.	1, 2, 3, 4 AF 1	CMCCT CD
	3. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.	3.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética, valorando sus implicaciones éticas y sociales.	AF 2, 4, 5	CMCCT CSC
Mutagénesisdirigida	4. Explicar el concepto de mutagénesis dirigida.	4.1. Conoce las aplicaciones de la mutagénesis dirigida.	AF 9	CMCCT CD

Técnología del ADN recombinante ▮ Generación de fragmentos de ADN. Endonucleasas de restrcción. ▮ Unión del ADN recombinante a vectores de clonación. ▮ Introducción en un organismo hospedador. ▮ Selección de las células clonadas y expresión de los genes exógenos en el hospedador.	5. Conocer los principios de las tecnologías del ADN recombinante.	5.1. Explica las diferentes fases de clonación del ADN.	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 AF 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	CCL, CMCCT CD CAA CSC
Aplicaciones. Ingeniería genética y biotecnología.	6. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.	6.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 AF 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	CCL CMCCT CAA CSC

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad, teniendo en cuenta las modificaciones y peculiaridades de cada grupo concreto de alumnos, podría establecerse en unas cuatro sesiones para el desarrollo de contenidos y la realización de actividades y una para Técnicas de trabajo e investigación.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Comprende la importancia de la PCR.	AF 3, 6, 7, 8	Comprende las aplicaciones.	Comprende las aplicaciones cometiendo pocos errores.	Comprende las aplicaciones cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
2.1. Diferencia entre los métodos de secuenciación.	1, 2, 3, 4 AF 1	Reconoce el proceso y su relevancia.	Reconoce el proceso y su relevancia cometiendo pocos errores.	Reconoce el proceso y su relevancia cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
3.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética, valorando sus implicaciones éticas y sociales.	AF 2, 4, 5	Reconoce el proceso.	Reconoce el proceso cometiendo pocos errores.	Reconoce el proceso aunque comete muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
4.1. Conoce las aplicaciones de la mutagénesis dirigida.	AF 9	Reconoce las bases de la mutagénesis dirigida.	Reconoce las bases de la mutagénesis dirigida con algunos errores.	Reconoce las bases de la mutagénesis dirigida cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
5.1. Explica las diferentes fases de clonación del ADN.	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 AF 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	Reconoce el proceso.	Reconoce el proceso cometiendo pocos errores.	Reconoce el proceso cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
6.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 AF 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	Resume y realiza investigaciones de manera adecuada.	Resume y realiza investigaciones cometiendo pocos errores.	Resume y realiza investigaciones cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 19: MUTACIONES Y EVOLUCIÓN

Objetivos

- Definir el concepto de mutación.
- Clasificar las mutaciones según diversos criterios.
- Describir los distintos tipos de mutaciones génicas, cromosómicas y genómicas e indicar sus causas.
- Razonar sobre los efectos de los agentes mutagénicos físicos y químicos citando ejemplos de estos.
- Conocer la relación existente entre las mutaciones y el cáncer.
- Comprender y explicar la importancia de las mutaciones en los procesos evolutivos.
- Conocer las pruebas que apoyan la existencia del proceso evolutivo.
- Razonar los fundamentos de la teoría evolutiva actual.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Las mutaciones ▮ Mutaciones génicas o puntuales. ▮ Mutaciones cromosómicas. ▮ Mutaciones genómicas o numéricas.	1. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos.	1.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.	1, 2, 3, 4 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
Agentes mutagénicos ▮ Agentes mutagénicos físicos. ▮ Agentes mutagénicos químicos. ▮ Agentes mutagénicos biológicos. **Mutaciones y cáncer**	2. Explicar las causas de las mutaciones, distinguiendo los principals agentes mutagénicos.	2.1. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.	5, 6	CCL CMCCT
	3. Contrastar la relación entre mutación y cancer.	3.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.	5, 6	CCL CMCCT

La evolución biológica Mutaciones y evolución Pruebas de la evolución	4. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.	4.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.	7, 8, 9, 10 AF 11, 12, 13, 18, 19, 21, 22	CMCCT CAA
Las teorías evolutivas ▮ Darwinismo. ▮ Neodarwinismo: la teoría sintética. ▮ Otras teorías. **La genética de las poblaciones** ▮ Modelo de Hardy-Weinberg.	5. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.	5.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.	11, 12 AF 14, 15, 16, 17, 20, 20	CCL CMCCT CD CAA
	6. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	6.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.	11, 12 AF 14, 15, 16, 17, 20, 20	CCL CMCCT CD CAA
		6.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.	11, 12 AF 14, 15, 16, 17, 20, 20	CCL CMCCT CD CAA
El resultado del proceso evolutivo ▮ La formación de nuevas especies. ▮ La biodiversidad.	7. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.	7.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.	13, 14 AF 23, 24, 25	CAA CCL CSIEE
	8. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.	8.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.	13, 14 AF 23, 24, 25	CAA CCL CSIEE

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

Dada la extensión de esta unidad, sería conveniente dedicarle, al menos, cuatro sesiones para el desarrollo de los contenidos y otra más para trabajar las actividades.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.	1, 2, 3, 4 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Resuelve las actividades correctamente.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	No responde orespond e de formaerr ónea.	
2.1. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.	5, 6	Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes sin errores.	Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes cometiendo pocos errores.	Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes cometiendo muchos	No responde orespond e de formaerr ónea.	
3.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.	5, 6	Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos	Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos cometiendo pocos errores.	Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos cometiendo muchos errores.	No responde orespond e de formaerr ónea.	
4.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.	7, 8, 9, 10 AF 11, 12, 13, 18, 19, 21, 22	Argumenta correctamente distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.	Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo cometiendo algunos errores.	Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo cometiendo muchos errores.	No responde orespond e de formaerr ónea.	
5.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.	11, 12 AF 14, 15, 16, 17, 20, 20,	Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias	Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando	Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando	No responde orespond e de formaerr ónea.	

		correctamente.	sus diferencias cometiendo pocos errores.	sus diferencias cometiendo muchos errores.		
6.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.	11, 12 AF 14, 15, 16, 17, 20, 20	Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas correctamente.	Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas cometiendo pocos errores.	Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas cometiendo muchos errores.	No responde oresponde de formaerró nea.	
6.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.	11, 12 AF 14, 15, 16, 17, 20, 20	Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos correctamente.	Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos cometiendo pocos errores.	Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos cometiendo muchos errores.	No responde orespond e de formaerr ónea.	
7.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.	13, 14 AF 23, 24, 25	Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos correctamente.	Ilustra la relación entre mutación y recombinación , el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos cometiendo pocos errores.	Ilustra la relación entre mutación y recombinación , el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos cometiendo muchos errores.	No responde orespond e de formaerr ónea.	
8.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.	13, 14 AF 23, 24, 25	Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes correctamente.	Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes cometiendo pocos errores.	Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes cometiendo muchos errores.	No responde orespond e de formaerr ónea.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 20: MICROORGANISMOS: CONCEPTO Y DIVERSIDAD

Objetivos

- Entender el concepto de microorganismo y los distintos grupos conocidos.
- Comprender las relaciones evolutivas entre los microorganismos y otros seres vivos.
- Describir las principales técnicas de manipulación de los microorganismos: cultivo, aislamiento, observación y esterilización.
- Conocer las bacterias y sus características metabólicas y genéticas.
- Valorar las características diferenciales de las bacterias gram positivas, gram negativas y arqueas.
- Diferenciar los grupos protistas dentro del mundo microbiano y conocer sus principales características.
- Asimilar las características de organización de los hongos y sus mecanismos de reproducción.
- Conocer diferentes grupos de hongos.
- Conocer la estructura y composición de los virus.
- Comprender las distintas etapas del ciclo lítico y los mecanismos de entrada, replicación de los componentes virales y salida del hospedador.
- Diferenciar entre los ciclos lítico y lisogénico en virus bacterianos.
- Comprender los distintos tipos de infección de virus animales y vegetales en las células hospedadoras.
- Conocer la existencia de partículas infectivas más simples que los virus: viroides y priones.
- Contrastar las teorías propuestas sobre el origen de los virus.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Evolución histórica de la microbiología ▮ Controversia sobre la generación espontánea. ▮ Desarrollo de la Microbiología.	1. Conocer la evolución histórica de la microbiología.	1.1. Conoce el principio histórico de la microbiología.	1, 4 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	CCL CMCCT CAA CSIEE
		1.2. Discute la controversia de la generación espontánea.	2, 3	CCL CMCCT CSIEE
Diversidad microbiana y metodología de estudio	2. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización	2.1. Conoce las relaciones evolutivas de los microorganismos con otros seres vivos.	5, 6, 7, 8 AF 9	CMCCT CAA CSIEE

▮ Relación de los microorganismos con otros seres vivos. ▮ Métodos de estudio de los microorganismos. ▮ Procariotas. ▮ Protistas. ▮ Hongos.	celular.	2.2. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.	9, 10, 11, 12, 13 AF 12, 13, 16, 17, 18, 27	CMCCT
	3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.	3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.	9, 10, 11, 12, 13 AF 12, 13, 16, 17, 18, 27	CMCCT
	4. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.	4.1. Conoce las características generales de los procariota e	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 AF 10, 11, 15, 20,	CAA CCL
		4.2. Analiza la estructura y composición de los protistas, relacionándolas	24, 25, 26, 27 AF 14, 24	CCA CCL
		4.3. Analiza la estructura y composición de los hongos, relacionándolas	28, 29 AF 21, 22	CCL CAA
Los virus ▮ Estructura y composición de los virus. ▮ Ciclo de multiplicación vírica. ▮ Virus de procariotas. ▮ Virus de animales y vegetales. ▮ Partículas subvirales: viroides y priones. ▮ Origen de los virus. ▮ Métodos de estudio de los virus.	5. Conocer la estructura y composición de los virus.	5.1. Define los virus y conoce su estructura y composición.	30, 31, 32 AF 19, 28, 29, 30, 32, 40	CAA CCL CSIEE
		5.2. Identifica las diferentes etapas de la multiplicación viral.	33, 34 AF 31,34,37,41,42,44	CCL CAA
		5.3. Conoce los bacteriófagos y distingue en ellos los ciclos lítico y lisogénico.	35, 36, 37 AF 36, 38, 43	CCL CAA
		5.4. Reconoce los tipos de infección producida por los virus animales y vegetales, así como la relación de los virus con el cáncer.	38, 39 AF 45	CCL CAA
		5.5. Conoce la naturaleza de viroides y priones.	40, 41 AF 33	CCL CAA
		5.6. Propone diferentes teorías sobre el origen de los virus.	42 AF 35, 46	CCL CAA CSIEE
		5.7. Identifica diferentes técnicas de estudio de los virus.	43, 44, 45, 46 AF 39	CCL CAA CMCCT

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad, podría establecerse en unas tres sesiones para el desarrollo de contenidos y la realización de actividades y dos para prácticas de laboratorio.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Conoce el principio histórico de la microbiología.	1,4 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8	Enumera los hitos históricos de la microbiología.	Enumera los hitos históricos de la microbiología cometiendo pocos errores.	Enumera los hitos históricos de la microbiología cometiendo muchos	No responde o responde de forma errónea.	
1.2. Discute la controversia de la generación espontánea.	2,3	Conoce el significado y desarrollo de las teorías sobre la generación espontánea.	Conoce el significado y desarrolllo de las teorías sobre la generación espontánea cometiendo	Conoce el significado y desarrollo de las teorías sobre la generación espontánea cometiendo	No responde o responde de forma errónea.	
2.1. Conoce las relaciones evolutivas de los microorganismos con otros seres vivos.	5, 6, 7,8 AF9	Reconoce las relaciones evolutivas.	Reconoce las relaciones evolutivas cometiendo pocos errores.	Reconoce las relaciones evolutivas aunque comete muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
2.2. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.	9, 10, 11, 12,13 AF12,13,16,17,18,27	Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen correctamente.	Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen cometiendo pocos errores.	Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.	9, 10, 11, 12,13 AF12,13,16,17,18,27	Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica correctamente.	Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica cometiendo pocos errores.	Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
4.1. Conoce las características generales de los procariota e identifica diferentes tipos de bacterias gran negativa, gran positivas y arqueas.	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 AF 10, 11, 15, 20, 23, 25, 26	Conoce las características generales de los procariota e identifica diferentes tipos de bacterias gran negativa, gran positivas y arqueas.	Conoce las características generales de los procariota e identifica diferentes tipos de bacterias gran negativa, gran positivas y arqueas.	Conoce las características generales de los procariota e identifica diferentes tipos de bacterias gran negativa, gran positivas y arqueas.	No responde o responde de forma errónea.	
4.2. Analiza la estructura y composición de los protistas, relacionándolas con su función.	24, 25, 26, 27 AF 14, 24	Analiza la estructura y composición de los protistas, relacionándolas con su función correctamente.	Analiza la estructura y composición de los protistas, relacionándolas con su función	Analiza la estructura y composición de los protistas, relacionándolas con su función	No responde o responde de forma errónea.	
4.3. Analiza la estructura y composición de los hongos, relacionándolas con su función.	28, 29 AF 21, 22	Analiza la estructura y composición de los hongos, relacionándolas con su función correctamente.	Analiza la estructura y composición de los hongos, relacionándolas con su función cometiendo	Analiza la estructura y composición de los hongos, relacionándolas con su función cometiendo	No responde o responde de forma errónea.	
5.1. Define los virus y conoce su estructura y composición.	30, 31,32 AF19,28,29,30,32,40	Identifica la estructura y composición de los virus.	Identifica la estructura y composición de los virus, cometiendo pocos errores.	Identifica la estructura y composición de los virus, cometiendo muchos	No responde o responde de forma errónea.	
5.2. Identifica las diferentes etapas de la multiplicación viral.	33,34 AF31, 34, 37, 41, 42, 44	Enumera y explica las diferentes etapas.	Enumera y explica las diferentes etapas, si bien comete algunos	Enumera y explica las diferentes etapas, aunque comete muchos	No responde o responde de forma errónea.	

5.3. Conoce los bacteriófagos y distingue en ellos los ciclos lítico y lisogénico.	35, 36,37 AF 36, 38,43	Distingue los tipos y sus ciclos.	Distingue los tipos y sus ciclos, cometiendo pocos errores.	Distingue los tipos y sus ciclos, cometiendo muchos	No responde o responde de forma	
5.4. Reconoce los tipos de infección producida por los virus animales y vegetales, así como la relación de los virus con el cáncer.	38,39 AF45	Identifica diferentes tipos de infección y la relación con procesos tumorales.	Identifica diferentes tipos de infección y la relación con procesos tumorales.	Identifica diferentes tipos de infección y la relación con procesos tumorales con	No responde o responde de forma errónea.	
5.5. Conoce la naturaleza de viroides y priones.	40, 41 AF 33	Reconoce la naturaleza de las partículas subvirales.	Reconoce la naturaleza de las partículas subvirales, cometiendo pocos errores.	Reconoce la naturaleza de las partículas subvirales, cometiendo muchos	No responde o responde de forma errónea.	
5.6. Propone diferentes teorías sobre el origen de los virus.	42 AF 35, 46	Conoce distintas teorías.	Conoce distintas teorías y comete pocos	Conoce distintas teorías, si bien comete	No responde o responde	
5.7. Identifica diferentes técnicas de estudio de los virus.	43, 44, 45, 46 AF 39	Comprende las aplicaciones de diferentes técnicas de estudio.	Comprende, con pocos errores, las aplicaciones de diferentes técnicas de estudio.	Comprende, con muchos errores, las aplicaciones de diferentes técnicas de estudio.	No responde o responde de forma errónea.	

- Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 21: MICROORGANISMOS. ECOLOGÍA Y SANIDAD

Objetivos

- Conocer la participación de los microorganismos en el ciclo de la materia y la energía y los componentes de las cadenas tróficas.
- Valorar la incidencia de los microorganismos en el ciclo del carbono, tanto en la fase aeróbica como en la anaeróbica.
- Establecer los grupos de microorganismos que participan en el ciclo del nitrógeno y del azufre, particularmente aquellos cuyas actividades son únicas entre los seres vivos.
- Determinar las consecuencias de la contaminación sobre el eco sistema equilibrado.
- Comprender los conceptos de parásito, patógeno, patogenicidad, virulencia e infección.
- Diferenciar entre microbiota normal y patológica.
- Establecer los modos de transmisión y los mecanismos de entra- da de los microorganismos patógenos en el hospedador.
- Conocer los distintos mecanismos de patogenicidad de los microorganismos y su importancia para el desarrollo de la enfermedad.
- Distinguir las enfermedades esporádicas de las epidemias o pandemias y conocer diferentes tipos de enfermedades producidas por microorganismos.
- Conocer la naturaleza y la aplicación de distintos agentes quimioterapéuticos, especialmente los antibióticos.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Microorganismos y medio ambiente ▮ Los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. ▮ Control ambiental: el ecosistema equilibrado.	1. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	1.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 AF 1, 2, 3, 4 , 5, 6, 7, 8, 9	CCL CMCCT CAA
		1.2. Conoce los efectos de la contaminación y las medidas de control ambiental.	9	CCL CMCCT CAA

Los microorganismos como agentes beneficiosos o perjudiciales para la salud ▮ Microbiota normal. ▮ Los microorganismos como agentes patógenos.	2. Conocer los aspectos positivos y negativos de los microorganismos respecto a la salud.	2.1. Comprende el concepto de microbiota normal del organismo.	10 AF 13	CCL CMCCT CD CAA
		2.2. Identifica los mecanismos de entrada en el hospedador de los microorganismos patógenos, y los factores que influyen	11,12, 13, 14, 15, 16 AF 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17	CMCCT CSC
Enfermedades producidas por microorganismos ▮ Control de las enfermedades producidas por microorganismos. ▮ Análogos de factores de crecimiento: Sulfamidas. ▮ Antibióticos. ▮ Antivirales. ▮ Antifúngicos y antiparasitarios. ▮ Resistencia a agentesquimioterapéuticos	3. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.	3.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.	17, 18 AF 18, 19, 23	CCL CMCCT CD CAA
		3.2. Identifica distintos tipos de agentes quimioterapéuticos y sus mecanismos de acción.	19, 20 AF 20, 21, 22, 24	CCL CMCCT CAA CSIEE

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad, teniendo en cuenta las peculiaridades de cada grupo concreto de alumnos, podría establecerse en unas cuatro sesiones para el desarrollo de contenidos y la realización de actividades y dos para las técnicas de trabajo e investigación.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	**Instrumentos de evaluación***	**Excelente 3**	**Satisfactorio 2**	**En proceso 1**	**No logrado 0**	**Puntos**
1.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 AF 1, 2, 3, 4 , 5, 6, 7, 8, 9	Reconoce los ciclos de la materia y la importancia de los microorganismos en los mismos.	Reconoce los ciclos de la materia y la importancia de los microorganismos en los mismos cometiendo	Reconoce los ciclos de la materia y la importancia de los microorganismos en los mismos cometiendo	No responde o lo hace de forma errónea.	
1.2. Conoce los efectos de la contaminación y las medidas de control ambiental.	9	Comprende los efectos y las medidas de control ambiental.	Comprende los efectos y las medidas de control ambiental con algunos errores.	Comprende los efectos y las medidas de control ambiental cometiendo muchos	No identifica ningún tipo de enlace.	
2.1. Comprende el concepto de microbiota normal del organismo.	10 AF 13	Comprende los conceptos.	Comprende los conceptos, si bien comete algunos errores.	Comprende los conceptos, cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	
2.2. Identifica los mecanismos de entrada en el hospedador de los microorganismos patógenos, y los factores que influyen en su virulencia.	11,12, 13, 14, 15, 16 AF 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17	Conoce los mecanismos de entrada y los factores de virulencia.	Conoce los mecanismos de entrada y los factores de virulencia, cometiendo pocos errores.	Conoce los mecanismos de entrada y los factores de virulencia, cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	
3.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.	17, 18 AF 18, 19, 23	Identifica enfermedades de origen microbiano.	Identifica enfermedades de origen microbiano, si bien comete algunos errores	Identifica enfermedades de origen microbiano, aunque comete muchos errores	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. Identifica distintos tipos de agentes quimioterapéuticos y sus mecanismos de acción.	19, 20 AF 20, 21, 22, 24	Distingue diferentes agentes quimioterapéuticos.	Distingue diferentes agentes quimioterapéuticos, cometiendo pocos errores	Distingue diferentes agentes quimioterapéuticos, cometiendo muchos	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 22: MICROORGANISMOS Y BIOTECNOLOGÍA

Objetivos

- Definir el término biotecnología y sus tipos.
- Comprender la evolución histórica del concepto de biotecnología.
- Explicar la importancia de los microorganismos en las biotecnologías tradicionales.
- Exponer el ámbito de aplicación de la biotecnología clásica.
- Describir la metodología tradicional en las industrias biotecnológicas del sector alimentario y farmacéutico.
- Analizar la importancia de la biotecnología y de las actividades microbianas en la conservación del medio ambiente mediante los procesos de reciclaje, biorremediación y eliminación de residuos urbanos e industriales.
- Describir diferentes tipos de industrias que utilizan seres vivos como agentes activos de la producción.
- Conocer y comparar los distintos tipos de seres vivos y las diferentes metodologías tradicionales utilizadas habitualmente en las industrias farmacéuticas, químicas y agropecuarias.
- Exponer las diversas vías de aprovechamiento de las actividades microbianas en el contexto de la conservación del medio ambiente.
- Apreciar los enormes beneficios que la Humanidad ha obtenido empleando seres vivos, en ocasiones de forma empírica, en procesos artesanales o industriales.
- Valorar los beneficios que los microorganismos pueden aportar para la conservación del medio ambiente.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Concepto y tipos de biotecnología	1. Comprender el concepto y enumerar los tipos de biotecnología.	1.1. Comprende el término de biotecnología e identifica los tipos.	1 AF 1, 2, 3	CAA CCL CMCCT
Microbiología Industrial ▮ Industrias alimentarias. Pasteurización ▮ Industrias químicas. ▮ Industrias	2. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica.	2.1. Entiende el papel de los microorganismos en la fabricación de los productos alimentarios: vino, cerveza, vinagre y lácteos.	2, 3, 4 AF 4, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 21	CCL CMCCT CD CAA

farmacéuticas. ▮ Producción microbiana de enzimas.	3. Reconocer algunas industrias químicas y farmacéuticas.	3.1. Comprende los conceptos relacionados con las industrias químicas y	5, 6, 7, 8, 9, 10 AF 5, 12, 18, 19, 20, 22, 23, 24	CCL CMCCT CD CAA
	4. Identificar enzimas de origen microbiaano fabricadas industrialmente.	4.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.	11, 12 AF 15	CMCCT CSC
Biotecnología aplicada a la agricultura ▮ Plantas transgénicas. ▮ Producción de biofertilizantes. ▮ Producción de insecticidas	5. Analizar estrategias microbianas en la producción de plantas transgénicas, biofertilizantes e insecticidas biológicos.	5.1. Comprende las ventajas del uso de las técnicas biotecnológicas aplicadas a la agricultura.	13, 14 AF 25, 26, 27	CMCCT CD CAA CSC
Biotecnología ambiental ▮ Biorremediación. ▮ Eliminación de residuos. ▮ Microbiología y obtención de recursos.	6. Conocer estrategias microbianas para el cuidado del medioambiente.	6.1. Valora las aplicaciones de la biotecnología en biorremediación, para el mantenimiento y mejora del medio ambiente.	15, 16 AF 6, 7, 16, 17, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34	CCL CMCCT CD CSC CSIEE

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad, teniendo en cuenta las modificaciones y peculiaridades de cada grupo concreto de alumnos, podría establecerse en unas cuatro sesiones para el desarrollo de contenidos y la realización de actividades.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje	Instrumentos de	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado	Puntos

evaluables	evaluación*				0	
1.1. Comprende el término de biotecnología e identifica los tipos.	1 AF 1, 2, 3	Conoce el término y enumera los tipos.	Conoce el término y enumera los tipos cometiendo pocos errores.	Conoce el término y enumera los tipos cometiendo muchos	No responde o lo hace de forma errónea.	
2.1. Entiende el papel de los microorganismos en la fabricación de los productos alimentarios: vino, cerveza, vinagre y lácteos	2, 3, 4 AF 4, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 21	Reconoce los procesos y los microorganismos implicados.	Reconoce los procesos y los microorganismos implicados cometiendo pocos errores.	Reconoce los procesos y los microorganismos implicados cometiendo muchos errores.	No identifica ningún tipo de enlace.	
3.1. Comprende los conceptos relacionados con las industrias químicas y farmacéuticas.	5, 6, 7, 8, 9, 10 AF 5, 12, 18, 19, 20, 22, 23, 24	Comprende los conceptos.	Comprende los conceptos, cometiendo algunos errores.	Comprende los conceptos, cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	
4.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.	11, 12 AF 15	Identifica los microorganismos implicados.	Reconoce la importancia, cometiendo pocos errores.	Reconoce la importancia, cometiendo muchos errores.	No responde o lo hace de forma errónea.	
5.1. Comprende las ventajas del uso de las técnicas biotecnológicas aplicadas a la agricultura.	13, 14 AF 25, 26, 27	Describe las tecnologías.	Describe las tecnologías cometiendo pocos errores.	Describe las tecnologías cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Valora las aplicaciones de la biotecnología en biorremediación, para el mantenimiento y mejora del medio	15, 16 AF 6, 7, 16, 17, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34	Conoce aplicaciones de la biotecnología a los problemas medioambientales.	Conoce aplicaciones de la biotecnología a los problemas medioambient	Conoce aplicaciones de la biotecnología a los problemas medioambient	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 23: EL SISTEMA INMUNITARIO

Objetivos

- Comprender los conceptos de antígeno e inmunidad.
- Explicar los diferentes tipos de defensas inmunitarias del organismo.
- Enumerar las barreras pasivas.

- Describir las defensas inespecíficas, estableciendo la relación entre ellas y con las específicas.
- Conocer el papel fundamental de los fagocitos en las defensas inespecíficas.
- Clasificar los distintos grupos de linfocitos.
- Conocer los órganos linfoides.
- Comprender el mecanismo de acción de la inmunidad específica, tanto humoral como celular.
- Razonar los procesos de inmunocompetencia e inmunotolerancia.
- Explicar el fenómeno de la memoria inmunológica.
- Describir la estructura de los anticuerpos y los diversos tipos existentes.
- Enumerar las funciones de los anticuerpos.
- Explicar el mecanismo de la inmunidad celular.
- Conocer la existencia de linfocinas.
- Comprender la interrelación de los procesos inmunitarios.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades	Competencias clave
Antígenos	1. Definir antígeno ye identificar la estructura de los anticuerpos	1.1. Explica y comparatérminos.	1, 2	CCL CMCCT
El sistema inmunitario **Las defensas del organismo**	2. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.	2.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.	3, 4, 5, 6 AF 1, 2, 3	CCL CMCCT CD CAA
Defensas inespecíficas ▮ La inflamación. ▮ Los fagocitos. ▮ El complement. ▮ El interferon.	3. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica, diferenciando sus células respectivas.	3.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.	7, 8, 9, 10, 11, 12,13 AF 4, 5, 6, 7, 8, 13, 19, 22, 23	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
Defensas específicas ▮ Linfocitos.	4. Distinguir entre inmunidad inespecífica y	4.1. Explica la acción de los linfocitos.	11, 12, 13, 14, 15, 16 AF 10, 11, 17	CCL CMCCT

▮ Órganos linfoides. ▮ Mecanismo de acción de la inmunidad específica. ▮ Inmunidad humoral. ▮ Inmunidad cellular.	específica, diferenciando sus células respectivas.			
		4.3. Esquematiza la acción de los linfocitos T, B y no-B no-T.	21, 22 AF 9, 14, 20, 24, 25	CMCCT
	5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo, resumiendo las características de cada una de ellas.	17, 18, 19, 20 AF 12, 15,16, 21	CMCCT
		5.2. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo y	17, 18, 19, 20 AF 12, 15,16, 21	CMCCT
	6.Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.	6.1. Compara las diferentes características de larespuesta inmune primaria y secundaria	7, 8, 9, 10, 11, 12,13 AF 4, 5, 6, 7, 8, 13, 19, 22, 23	CMCCT
Toleranciainmune	7. Exponer en que consiste la teoría de la selección clonal.	7.1. Entiende cómo se produce la tolerancia inmune.	23 AF 18	CMCCT

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

Aunque sería conveniente dedicar a esta unidad cuatro sesiones de clase, dada la falta de tiempo en el periodo del curso en el que se impartirá, deberá trabajarse en solamente tres sesiones.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Explica y compara términos.	1, 2	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

2.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.	3, 4, 5, 6 AF 1, 2, 3	Analiza de manera adecuada los conceptos.	Analiza los conceptos de manera algo incompleta.	Analiza los conceptos con errores.	No responde o responde de forma errónea.	
3.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.	7, 8, 9, 10 AF 4, 5, 6, 7, 8, 13, 19, 22, 23	Describe los procesos correctamente.	Describe los procesos cometiendo pocos errores.	Describe los procesos cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
4.1. Explica la acción de los linfocitos.	11, 12, 13, 14, 15, 16 AF 10, 11, 17	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	No responde o responde de forma errónea.	
4.2. Esquematiza la acción de los linfocitos T, B y no-B no-T.	21, 22 AF 9, 14, 20, 24, 25	Describe cómo actúan los linfocitos sin errores.	Describe cómo actúan los linfocitos cometiendo algunos errores.	Describe cómo actúan los linfocitos cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo, resumiendo las características de cada una de ellas.	17, 18, 19, 20 AF 12, 15,16, 21	Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo, resumiendo las características de cada una de ellas sin errores.	Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo, resumiendo las características de cada una de ellas cometiendo algunos errores.	Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo, resumiendo las características de cada una de ellas cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
5.2. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.	17, 18, 19, 20 AF 12, 15,16, 21	Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos sin errores.	Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos cometiendo	Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos cometiendo	No responde o responde de forma errónea.	

			algunos errores.	muchos errores.		
6.1. Compara las diferentes características de larespuesta inmune primaria y secundaria	7, 8, 9, 10, 11, 12,13 AF 4, 5, 6, 7, 8, 13, 19, 22, 23	Compara las diferentes características de larespuesta inmune primaria y secundaria sin errores.	Compara las diferentes características de larespuesta inmune primaria y secundaria cometiendo algunos errores.	Compara las diferentes características de larespuesta inmune primaria y secundaria cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	
7.1. Entiende cómo se produce la tolerancia inmune.	23 AF 18	Conoce los conceptos básicos.	Conoce los conceptos básicos cometiendo pocos errores.	Conoce los conceptos básicos cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

Unidad 24: PROCESOS INMUNITARIOS NORMALES Y ALTERADOS

Objetivos

- Clasificar los distintos tipos de inmunidad.
- Caracterizar y diferenciar inmunización pasiva y activa.
- Conocer los diferentes tipos de vacunas.
- Identificar las distintas alteraciones del sistema inmunitario.
- Comprender la epidemiología del sida.
- Enunciar los factores y las conductas de riesgo en la infección por VIH.
- Describir las diferentes clases de hipersensibilidad.
- Citar algunas enfermedades autoinmunitarias e inmunodeficiencias congénitas.
- Comprender los procesos inmunitarios que intervienen en el
- rechazo de los órganos trasplantados.
- Establecer las relaciones existentes entre el sistema inmunitario y el desarrollo de tumores.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Tipos de inmunidad ▮ Inmunización pasiva. ▮ Inmunizaciónactiva. Vacunación	1. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.	1.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.	1, 2, 3, 4 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	CCL CMCCT CAA CD CSIEE
Alteraciones del sistema inmunitario ▮ Deficiencias inmunitarias. ▮ La hipersensiblidad. ▮ Enfermedades Autoinmunitarias.	2. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.	2.1. Describe el ciclo de desarrollo del VIH.	5, 6, 7, 8 AF 12, 16,	CCL CMCCT
	3. Diferenciar los diferentes tipos de hipersensibilidad.	3.1. Describe adecuadamente el mecanismo de aparición de las alergias.	9, 10, 11, 12, 13 AF 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 23	CCL CMCCT CD

	4. Definir enfermedad autoinmunitaria y proponer ejemplos.	4.1. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes, así como sus efectos sobre la salud.	AF 11, 19, 22, 24, 25	CCL CMCCT CAA
		4.2. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.	AF 11, 19, 22, 24, 25	CCL CMCCT CAA
Importancia del sistema inmunitario en los trasplantes de órganos Reflexión ética sobre la donación de órganos	5. Argumentar y valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.	5.1. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.	14, 15 AF 26, 27, 28	CMCCT CAA
		5.2. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órgano.	14, 15 AF 26, 27, 28	CMCCT CAA
		5.3. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología para la producción de anticuerpos monoclonales.	14, 15 AF 26, 27, 28	CMCCT CAA
Papel de los fenómenos inmunitarios en el cáncer	6. Enumerar las posibles causas inmunitarias implicadas en la aparición de tumores.	6.1. Explica el papel del sistema inmunitario en el desarrollo de tumores.	16,17 AF 29, 30, 31, 32	CMCCT CD CAA

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

Para el desarrollo de los contenidos será suficiente emplear tres sesiones lectivas.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.	1, 2, 3, 4 AF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros sin errores.	Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros cometiendo pocos errores.	Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros cometiendo muchos	No responde o responde de forma errónea.	
2.1. Describe el ciclo de desarrollo del VIH.	5, 6, 7, 8 AF 12, 16,	Describe el ciclo de desarrollo del VIH correctamente.	Describe el ciclo de desarrollo del VIH cometiendo pocos errores.	Describe el ciclo de desarrollo del VIH cometiendo muchos	No responde o responde de forma errónea.	
3.1. Describe adecuadamente el mecanismo de aparición de las alergias.	9, 10, 11, 12, 13 AF 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 23	Reconoce correctamente los conceptos.	Reconoce los conceptos cometiendo algunos errores.	Reconoce los conceptos cometiendo muchos errores.	No responde o responde de forma errónea	
4.1. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes, así como sus efectos sobre la salud.	AF 11, 19, 22, 24, 25	Clasifica y cita correctamente ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes, así como sus efectos sobre la salud.	Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes, así como sus efectos sobre la salud	Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes, así como sus efectos sobre la salud	No responde o responde de forma errónea	
4.2. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.	AF 11, 19, 22, 24, 25	Resume de manera adecuada los conceptos.	Resume los conceptos de manera algo incompleta.	Resume los conceptos con errores.	No responde o responde de forma errónea.	

5.1. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.	14, 15 AF 26, 27, 28	Describe de manera adecuada los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que	Describe de manera algo incompleta los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que	Describe con errores los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.	No responde o responde de forma errónea.	
5.2. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órgano.	14, 15	Clasifica de manera adecuada los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación	Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órgano de	Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órgano con	No responde o responde de forma errónea.	
5.3. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología para la producción de anticuerpos monoclonales.	AF 26, 27, 28	Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología para la producción de anticuerpos monoclonales de manera adecuada	Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología para la producción de anticuerpos monoclonales de manera	Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología para la producción de anticuerpos monoclonales con errores	No responde o responde de forma errónea.	
6.1. Explica el papel del sistema inmunitario en el desarrollo de tumores.	16,17 AF 29, 30, 31, 32	Conoce el papel del sistema inmunitario en el desarrollo de tumores.	Conoce el papel del sistema inmunitario en el desarrollo de tumores cometiendo pocos errores.	Conoce el papel del sistema inmunitario en el desarrollo de tumores cometiendo muchos	No responde o responde de forma errónea.	

* Los números corresponden a las actividades del LA. **AF:** actividades finales.

5. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Evaluación inicial: con el fin de poder evaluar el progreso de los alumnos se realizara una prueba inicial para averiguar el nivel de partida en cuanto a conocimientos y poder adecuar el contenido de las unidades a dicho nivel.

Evaluación formativa: a lo largo de la evaluación se realizaran controles orales con el fin de que los alumnos sepan expresar sus conocimientos con facilidad, así como mostrarse más activos en clase. Estos controles se llevarán a cabo a través de las intervenciones que tendrán lugar en las clases habidas en la evaluación

correspondiente, así mismo, en los temas que se consideren más idóneos, serán los propios alumnos los que elaboren, preparen y expliquen.

Se tendrá en cuenta la realización e interpretación de las actividades prácticas así como el manejo del material de laboratorio y campo.

Se valorará también el cuaderno de prácticas de laboratorio, los guiones de salidas y cualquier otro trabajo que hubiesen realizado durante la evaluación.

Evaluación sumativa: el número de pruebas escritas será de una o dos por evaluación. Estas constarán de cuestiones en las que el alumno demostrará que ha aprendido una serie de conceptos, que es capaz de comparar teorías, que interpreta gráficas y datos, que comprende mensajes científicos, etc. Es decir que las cuestiones no serán meramente memorísticas sino de comprensión y reflexión.

Criterios de calificación:

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Expresión oral y escrita correcta.
- Conceptos adquiridos y capacidad para relacionarlos lógicamente.
- Limpieza y orden.
- Originalidad y selección de la información en los trabajos.
- Interés y actitud del alumno en clase.

Las pruebas escritas supondrán el 90% del total de la nota, el 10% restante corresponderá a los demás aspectos calificables del trabajo en clase.

El profesor en cada examen, previa comunicación a los alumnos, podrá ponderar la calificación de las diferentes cuestiones o partes.

El profesor en cada evaluación, previa comunicación a los alumnos, podrá **ponderar la calificación** de los diferentes exámenes en función de la extensión de la materia incluida en los mismos.

La nota final corresponderá a la media obtenida en las tres evaluaciones, siempre y cuando **ninguna de ellas sea inferior a 3.**

Para **todos los alumnos** habrá un **examen final global** en la fecha de mayo que programe la Jefatura de Estudios.

Los **alumnos que no hayan aprobado por evaluaciones,** con los criterios antes establecidos, podrán recuperar la materia en el examen final global. La nota final de la convocatoria ordinaria será la obtenida en este examen.

Los **alumnos aprobados** tendrán que realizar el **examen global final obligatoriamente,** teniendo la oportunidad de subir la nota. En el caso de que la nota obtenida en ese examen global, sea inferior a la media del curso, se mantendrá la nota media de las evaluaciones**.**

Aquellos alumnos que no hubieran alcanzado los objetivos en la convocatoria ordinaria de mayo, tendrán que realizar una prueba escrita referida a la totalidad de la materia; **esta prueba extraordinaria de junio** será el 100% de la calificación.

Las posibles reclamaciones de la convocatoria extraordinaria, versarán exclusivamente referidas a la prueba escrita extraordinaria de junio.

Los alumnos que superen más de un 30% de faltas de asistencia pierden el derecho a la evaluación continua, según el Reglamento de Régimen Interno del Centro, y deberán presentar los trabajos exigidos por el profesor durante el curso, y superar una prueba global sobre los contenidos de la materia con una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

El departamento de Biología y Geología siendo consciente de la diversidad del alumnado propone una serie de medidas que en función de sus recursos persiguen mejorar la formación integral del alumno.

Destacan las siguientes medidas generales:

- Conocer el nivel de partida de cada alumno a través de la evaluación inicial y adaptar objetivos y contenidos a lo largo de las explicaciones y trabajos, dedicando un mayor tiempo y esfuerzo a aquellos aspectos en los que cada alumno tiene mayores dificultades.
- Facilitar la consulta de dudas dejando un espacio de tiempo durante la clase para que los alumnos puedan preguntar.
- Poner a disposición de los alumnos libros de consulta para que puedan resolver sus dudas y reforzar aquellos temas en los que tengan mayores dificultades.
- Partir de problemas, situaciones y experiencias que son familiares para el alumno.
- Relacionar los contenidos y actitudes propias de la asignatura con los adquiridos en otras áreas mediante una coordinación del profesorado que se ve facilitada por ser un centro pequeño.
- Propuesta de ejercicios, trabajos, análisis de texto....especiales para los alumnos con dificultades que realizarán fuera de clase. Estos se corregirán individualmente para que el alumno pueda comprender sus errores e intente subsanarlos recuperando esos conocimientos y capacidades.
- Realización de trabajos en grupos flexibles en los que alumnos con diferentes niveles de conocimientos y capacidades puedan apoyarse y trabajar a la vez contenidos diferentes.
- Contemplar la posibilidad de trabajar en grupos pequeños dentro del aula con la incorporación de profesorado de apoyo.
- Explicaciones de refuerzo individuales mientras el resto de los alumnos realizan ejercicios o trabajos.

Cuando un alumno no supere los objetivos y criterios de evaluación propuestos en la correspondiente etapa educativa, se adaptaran los proyectos curriculares a las posibilidades del alumno. Coordinadamente con el Departamento de Orientación, se establecen las medidas de actuación en los siguientes casos:

1. **Alumnos con dificultades de aprendizaje.**

-Detección y diagnóstico inicial de posibles causas: falta de motivación, absentismo, niveles curriculares muy bajos, relación con los padres, etc.
-Adaptaciones no significativas, siguiendo los contenidos mínimos establecidos en cada etapa en el proyecto curricular.
-Valorar los posibles refuerzos fuera del aula por otro profesor.

2. **Alumnos con dificultades motoras.**

-Adaptación de espacios.
-Adaptación de materiales, especialmente durante el desarrollo de actividades en el laboratorio.
-Adaptación de procedimientos de evaluación.

3. **Alumnado con discapacidad mental y desfase en competencia curricular.**

- Elaboración de D.I.A.C. en colaboración con el tutor, profesor de área y profesor de apoyo.
- Se realizarán adaptaciones significativas cuando el alumno trabaje dentro de su grupo se referencia.
- Refuerzos fuera del aula por parte del profesorado de Pedagogía Terapéutica.

4. **Alumnado con dificultades sensoriales.**

-Adaptación de material.
-Adaptación de procedimientos de evaluación.
-Adecuar la ubicación en el aula.
-Coordinación con los servicios de apoyo específicos (ONCE y Organización Nacional de Sordos).

5. **Alumnado con desventaja sociocultural.**

-Coordinación con el Departamento de Orientación.
-Disponibilidad de material de forma gratuita.
-Adaptaciones no significativas.
-Apoyos fuera del aula por el Profesorado de Educación Compensatoria.

6. **Alumnado con problemas de conducta.**

-Coordinación con el Departamento de Orientación y Jefatura de Estudios.
-Identificar la relación con los padres y su entorno personal.
-Diversificar actividades y materiales.

.

7. METODOLOGÍA

Como **método** general de trabajo en cada una de las unidades se seguirán las siguientes pautas:

- Sondear los conocimientos previos que tiene el alumno sobre el tema.
- Intentar suscitar el interés de los alumnos por la unidad de estudio a través de la proyección de algún vídeo, lectura de textos o alguna actividad de laboratorio.

- Explicaciones en clase con participación activa de los alumnos.
- Realización de las actividades especificadas por temas en esta programación dentro del apartado de procedimientos.
- Prácticas de laboratorio y trabajo de campo en los que los alumnos harán las anotaciones pertinentes para posteriormente elaborar un informe y contestar a las cuestiones que se les hagan.
- Realización en casa y en clase de ejercicios de autoevaluación que se exigirán y valorarán al día siguiente.
- Al finalizar cada unidad se dedicara una clase a repasar y resolver dudas.

8. RECURSOS DIDÁCTICOS

Los siguientes materiales de apoyo servirán para reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de cada unidad:

- Cuaderno del alumnado, en el que este realizará las actividades que se proponen en los distintos epígrafes, las actividades de refuerzo y ampliación que se sugieren al final de cada unidad y el resumen que se propone al final en «Haz tu propio resumen».
- Material de laboratorio diverso (tubos de ensayo, pipetas, matraces, colorantes, mechero, etc.) para identificar la presencia de las diferentes biomoléculas en distintos medios y realizar una reacciones.
- Material de laboratorio diverso (microscopio, micrótomos, portaobjetos, placas de Petri, colorantes, etc.) para poder observar las células en diferentes preparaciones sencillas.
- Preparaciones microscópicas de células animales y vegetales, estomas, esporangios, granos de polen, etc.que permitirán al alumnado poner en práctica sus conocimientos teóricos, identificando los diferentes tipos celulares.
- Preparaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales, que permitirán al alumnado poner en práctica sus conocimientos teóricos identificando a los distintos tejidos.
- Fotografías y preparaciones microscópicas para identificar las fases de la mitosis y de la meiosis.
- Diferente material de laboratorio (microscopio, lupas, diversos recipientes, etc.) se utilizarán para la observación de seres microscopios (protozoos, algas microscópicas, esporas de hongos, las partes de las plantas y diferentes formas de frutos, etc.).
- Ilustraciones y láminas sobre los aspectos anatómicos y fisiológicos descritos en el tema.
- Fuentes de consulta: libros, enciclopedias, páginas web, etc. que servirán al alumnado para ampliar conocimientos y le ayudarán a realizar las cuestiones de ampliación.
- Test de autoevaluación que se propone al final de la unidad.

Recursos digitales

Cuando los contenidos lo requieran, siempre que haya posibilidad en el aula o en las aulas de informática, se utilizarán programas informáticos específicos, por ejemplo Programas de Simulación.

Consulta de páginas web con contenido relacionados con los programados, por ejemplo páginas web de editoriales como Anaya, Santillana, etc. Que disponen de diferentes vídeos, presentaciones, simulaciones y actividades interactivas que constituyen un apoyo eficaz para el estudio de las unidades y, en muchos casos, para la ampliación de contenidos.

También se apoyarán las clases con presentaciones powerpoint.

La página **http://www.biorom.uma.es**/ es un proyecto interuniversitario para el estudio de la Bioquímica, Citología, Genética… muy útil para el alumno y profesor.

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

I.E.S. "*Alonso Berruguete*"

CURSO: 2019 - 20

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIO AMBIENTE 2º DE BACHILLERATO

ÍNDICE

1. LA ASIGNATURA DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE. PRESENTACIÓN
2. OBJETIVOS GENERALES Y APRENDIZAJES MÍNIMOS
   Objetivos generales de la materia
   Aprendizajes mínimos
3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE
4. ELEMENTOS TRANSVERSALES
5. BLOQUES DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
6. PROPUESTA DE ORGANIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS CURRICULARES
7. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS
8. EVALUACIÓN: PROCEDIMENTO, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS
9. TEMPORALIZACIÓN

1. *LA ASIGNATURA DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE. PRESENTACIÓN*

La materia de **Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente** tiene como eje principal el uso que hacemos los humanos de los recursos que nos ofrece nuestro planeta, un planeta finito que el sistema socioeconómico utiliza como si fuese ilimitado.

La materia de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente tiene como fin principal el ofrecer una visión holística sobre el sistema Tierra y cómo interactúan los subsistemas atmósfera, hidrosfera, biosfera y geosfera, así como las interfases edafosfera y litoral.

A partir de esta percepción se analiza el uso insostenible que la humanidad está haciendo del planeta, conduciendo a una situación de cambio global irreversible que afecta al clima y a los riesgos naturales exógenos, a la biodiversidad, a los recursos materiales y energéticos.

La humanidad se enfrenta a importantes retos en el siglo XXI, tales como la búsqueda de fuentes alternativas de energía, abastecimiento de materias primas, disponibilidad de agua, impactos ambientales, calentamiento global, degradación de la capa de ozono, pérdida de biodiversidad y otros factores.

La materia proporciona conocimientos para indagar sobre un futuro cambio de modelo que sea sostenible para la humanidad y su entorno.

Conocer la problemática ambiental y los avances científicos contribuye a facilitar la formulación de soluciones integradoras entre desarrollo y medio ambiente, permitiendo establecer una gestión sostenible de nuestro planeta que evitará graves problemas ambientales.

Para conseguir este fin será necesario utilizar y aplicar conocimientos y competencias adquiridos de ciencias como Biología, Geología, Física y Química, a través de una visión integradora y holística de las aportaciones de las mencionadas ciencias a la comprensión del funcionamiento de los sistemas terrestres, de su dinámica, sus interacciones y los factores que los rigen; y cómo su alteración puede modificar los sistemas terrestres a escala local, regional o global.

Las Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente abordan estas cuestiones planteadas en las diferentes escalas mencionadas. Es necesaria una reflexión, aplicando modelos teóricos y análisis científicos, para proporcionar una visión que permita encontrar un equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos y la sostenibilidad.

Se requiere comprender de modo global y sistémico la realidad que nos rodea, valorar los problemas relacionados con la actividad humana y el planeta que habitamos, para lo que es necesario evaluar los riesgos y plantear medidas que los corrijan o mitiguen.

El desarrollo de la materia implica utilizar de forma sintética los conocimientos científicos adquiridos en cursos anteriores y otros que se adquieren de manera menos formal, ya que muchos de los temas que se estudian son preocupaciones de la sociedad actual y están presentes en los medios de comunicación social. Además, requiere relacionar de forma explícita el estudio de las relaciones de la ciencia, técnica, sociedad y medio ambiente para analizar las situaciones y las diferentes opciones que podrían plantearse.

2. *OBJETIVOS GENERALES Y APRENDIZAJES MÍNIMOS*

Objetivos generales de la materia

La materia de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan los siguientes objetivos:

1. Conocer qué es el Medio Ambiente, qué disciplinas lo estudian y que subsistemas lo forman. Identificar el uso y abuso ambiental que los humanos desarrollamos, los principales impactos ambientales, los recursos y riesgos naturales, las fuentes de información y gestión ambiental.
2. Conocer las principales características de la Atmósfera, Hidrosfera, Biosfera, Geosfera, Antroposfera y de las interfases litoral y edafológica. Asociar a cada una de ellas los recursos materiales y energéticos derivados, los principales impactos, riesgos asociados y qué medidas predictivas, preventivas y correctoras se pueden aplicar.
3. Diferenciar las distintas posturas humanas frente al Medio Ambiente en función de los intereses de los distintos colectivos y poner en valor la necesidad de promover valores de solidaridad intrageneracional entre territorios e intergeneracional con nuestros descendientes.
4. Conocer los principales mecanismos de implementación de medidas de protección ambiental en el sector público y privado, a nivel local y a nivel global. Comprender la importancia de los estudios de impacto ambiental, la ordenación del territorio, la legislación y la educación ambiental y la protección civil.
5. Afianzar hábitos de estudio y esfuerzo personal, de organización del tiempo y las tareas. Valorar la necesidad del trabajo y del esfuerzo sostenido como experiencia en la construcción personal, en el acervo cultural y en la maduración y adquisición de valores éticos y ciudadanos.
6. Despertar la curiosidad por descubrir en su experiencia personal cotidiana, las acciones, los efectos, la observación y el análisis de las diferentes problemáticas ambientales y de las medidas a aplicar. Saber relacionar las repercusiones de las acciones cotidianas del consumo de bienes y energía en la generación de residuos, el agotamiento de recursos naturales y la contaminación.
7. Trabajar, crear e interpretar tablas, gráficos, diagramas, mapas, fotografías, fotografías aéreas e imágenes de satélite, vídeos y otros soportes de TIC y fuentes de datos ambientales, analógicas y digitales. Crear informes de forma eficiente, consultar y seleccionar información ambiental de forma objetiva y crítica. Adquirir una base sobre Teoría de Sistemas y su aplicación sencilla a los subsistemas ambientales.
8. Interpretar paisajes e integrar con otra información de campo, de laboratorio, para extraer explicaciones razonadas relacionadas con el Medio Ambiente. Conocer las aplicaciones ambientales de la Teledetección y de las Fotografías Aéreas en el estudio de los riesgos naturales, de los recursos naturales y de los impactos ambientales de las actividades humanas. Dar a conocer algunos sistemas de gestión y vigilancia ambiental, como los

existentes en las confederaciones hidrográficas, zonas volcánicas, sísmicas y agencias meteorológicas.

9. Relacionar los daños para la salud humana y para el Medio Ambiente que generan los distintos impactos ambientales de las actividades humanas. Conocer las medidas para eliminar o minimizar los impactos y sus consecuencias, sean a través de la planificación territorial, de la tecnología, del conocimiento científico y su divulgación. Reconocimiento de la ciencia como aproximación para resolver problemas en la gestión del territorio y de los recursos.

10. Adquirir criterio para identificar los beneficios a corto plazo del actual sistema económico y de la globalización y de las repercusiones irreversibles a largo plazo (agotamiento de recursos, contaminación, extinción masiva de especies, desigualdades humanas insostenibles, etc). Tomar conciencia de la necesidad de políticas sostenibles a largo plazo, de sus implicaciones en una nueva economía colaborativa y de la necesidad de una legislación planetaria de protección ambiental, social, que sea solidaria entre territorios y entre generaciones.

Aprendizajes mínimos

Los criterios de evaluación definen con precisión el tipo de aprendizaje y el grado o nivel de exigencia con que han de alcanzarse. Según lo establecido en el currículo de la materia estos criterios se basan en la consecución de los **estándares de aprendizaje evaluables** detallados a continuación:

- Contrasta la interdependencia de los elementos de un sistema estableciendo sus relaciones.
- Elabora modelos de sistemas en los que representa las relaciones causales interpretando las consecuencias de la variación de los distintos factores.
- Analiza a partir de modelos sencillos los cambios ambientales que tuvieron lugar como consecuencia de la aparición de la vida y la acción humana a lo largo de la historia.
- Identifica y clasifica recursos, riesgos e impactos ambientales asociados.
- Conoce y enumera los principales métodos de información ambiental.
- Extrae conclusiones sobre cuestiones ambientales a partir de distintas fuentes de información.
- Valora la radiación solar como recurso energético.
- Relaciona la radiación solar con la dinámica de las capas fluidas y el clima.
- Explica la relación entre radiación solar y la geodinámica externa.
- Identifica los componentes de la atmósfera relacionándolos con su origen, distribución y su dinámica.
- Explica la dinámica de la atmósfera y sus consecuencias en el clima.
- Relaciona los componentes de la atmósfera con su procedencia.
- Relaciona los componentes de la atmósfera con su importancia biológica.
- Determina la importancia de la capa de ozono, valorando los efectos de su disminución. 4.2. Señala medidas que previenen la disminución de la capa de ozono.

- Valora el efecto invernadero y su relación con la vida en la Tierra.
- Comprende y explica qué factores provocan el aumento del efecto invernadero y sus consecuencias.
- Razona el funcionamiento de la hidrosfera como regulador climático.
- Determina la influencia de la circulación oceánica en el clima.
- Explica la relación entre las corrientes oceánicas y fenómenos como “El Niño” y los huracanes, entre otros.
- Asocia las corrientes oceánicas con la circulación de los vientos y el clima.
- Relaciona la circulación de masas de aire con los tipos de precipitaciones.
- Interpreta mapas meteorológicos.
- Relaciona los diferentes riesgos climáticos con los factores que los originan y las consecuencias que ocasionan.
- Propone medidas para evitar o disminuir los efectos de los riesgos climáticos.
- Identifica los efectos biológicos de la contaminación atmosférica.
- Asocia los contaminantes con su origen, reconociendo las consecuencias sociales, ambientales y sanitarias que producen.
- Describe medidas que previenen o atenúan la contaminación atmosférica y el efecto invernadero.
- Relaciona el grado de contaminación con ciertas condiciones meteorológicas y/o topográficas.
- Explica los efectos biológicos producidos por la contaminación atmosférica.
- Describe los efectos locales, regionales y globales ocasionados por la contaminación del aire.
- Distingue el origen y efectos del ozono troposférico y estratosférico.
- Conoce y describe el origen y los efectos de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- Relaciona los principales contaminantes del agua con su origen y sus efectos.
- Conoce y describe los principales indicadores de calidad del agua.
- Describe el proceso de eutrofización de las aguas valorando las consecuencias del mismo.
- Propone actitudes y acciones, individuales, estatales e intergubernamentales que minimicen las repercusiones ambientales de la contaminación del agua.
- Esquematiza las fases de potabilización y depuración del agua en una EDAR.
- Identifica las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y su relación con los riesgos geológicos.
- Explica el origen y los factores que determinan los riesgos sísmico y volcánico.
- Conoce los métodos de predicción y prevención de los riesgos geológicos.
- Relaciona los riesgos geológicos con los daños que producen.
- Interpreta el relieve como consecuencia de la interacción de la dinámica interna y externa del planeta.
- Identifica los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, comprendiendo los factores que intervienen.
- Valora la ordenación del territorio como método de prevención de riesgos.
- Evalúa la fragilidad del paisaje y los impactos más frecuentes que sufre.
- Relaciona la utilización de los principales recursos minerales, y energéticos con los problemas ambientales ocasionados y los riesgos asociados.

- Valora el uso eficiente de la energía y de los recursos.
- Evalúa las medidas que promueven un uso eficiente de la energía y de los recursos.
- Identifica los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad.
- Esquematiza las relaciones tróficas de un ecosistema.
- Interpreta gráficos, pirámides, cadenas y redes tróficas.
- Explica las causas de la diferente productividad en mares y contenientes.
- Esquematiza los ciclos biogeoquímicos, argumentando la importancia de su equilibrio.
- Identifica los cambios que se producen en las sucesiones ecológicas, interpretando la variación de los parámetros tróficos.
- Conoce los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas.
- Argumenta la repercusión de la acción humana sobre los ecosistemas.
- Relaciona las distintas actividades humanas con las repercusiones en la dinámica del ecosistema.
- Argumenta la importancia de la biodiversidad y los riesgos que supone su disminución.
- Relaciona las acciones humanas con su influencia en la biodiversidad del ecosistema.
- Clasifica los tipos de suelo relacionándolos con la litología y el clima que los origina.
- Valora el suelo como recurso frágil y escaso.
- Identifica el grado de alteración de un suelo aplicando distintas técnicas de valoración.
- Analiza los problemas ambientales producidos por la deforestación, agricultura y ganadería.
- Conoce las características del sistema litoral.
- Valora el sistema litoral como fuente de recursos y biodiversidad.
- Relaciona la sobreexplotación de los recursos pesqueros con impactos en las zonas litorales.
- Establece la importancia de la conservación de las zonas litorales.
- Distingue diferentes modelos uso de los recursos diseñando otros sostenibles.
- Argumenta las diferencias que existen entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.
- Analiza la información facilitada por algunos instrumentos de evaluación ambiental concluyendo impactos y medidas correctoras.
- Analiza el desarrollo de los países, relacionándolo con problemas ambientales y la calidad de vida.
- Relaciona el consumo de algunos productos y el deterioro del medio.
- Expone políticas ambientales adecuadas a la defensa del medio.
- Argumenta el origen de los residuos valorando su gestión.
- Comprende y explica la importancia del uso de nuevas tecnologías en los estudios ambientales.
- Analiza la información de matrices sencillas, valorando el uso del territorio.
- Conoce y explica los principales organismos nacionales e internacionales y su influencia en materia medioambiental.

- Conoce la legislación española sobre algunos impactos ambientales y las normas de prevención aplicables.
- Argumenta la necesidad de protección de los espacios naturales y sus consecuencias.

ORDEN EDU/363/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León. Artículo 36. 3. Objetividad en la evaluación. El profesorado de las distintas materias, al comienzo del curso escolar, dará a conocer al alumnado los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables del curso respectivo para su materia, los conocimientos y aprendizajes mínimos necesarios para que alcance una evaluación positiva al final de cada curso, así como los procedimientos de evaluación del aprendizaje y los criterios de calificación que vayan a aplicarse, todo ello de acuerdo con la programación didáctica de cada departamento de coordinación didáctica. La información además versará sobre el grado de adquisición de las competencias. (BOCYL 86 de 8 de mayo de 2015)

3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Desde la Unión Europea, la UNESCO y la OCDE, se insiste en la necesidad de la adquisición de las competencias clave como condición indispensable para lograr que los individuos alcancen un pleno desarrollo personal, social y profesional que se ajuste a las demandas de un mundo cada vez más globalizado haciendo compatible el desarrollo económico y el bienestar social con el mantenimiento de la biodiversidad y de los servicios que prestan los ecosistemas

La materia de Ciencias de La Tierra y del Medio Ambiente contribuye a la adquisición de las siete competencias clave:

Competencia en comunicación lingüística (CCL) Esta competencia es el resultado de la acción comunicativa de los individuos, que les permite actuar como interlocutores utilizando múltiples modalidades. Es un instrumento fundamental para la socialización, el respeto a las normas de convivencia, el ejercicio activo de la ciudadanía, el desarrollo de un espíritu crítico, el respeto a los derechos humanos y el pluralismo, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas.
La terminología medioambiental y de las ciencias de la Tierra se ha incorporado al lenguaje común de los medios y la ciudadanía desde hace tiempo, pero pocos individuos conocen la construcción de sus significados.
La enorme presencia de la terminología medioambiental en los medios de comunicación y en multitud de foros de debate técnico que vierten conclusiones a la sociedad -por ejemplo, Cumbres de la Tierra, Conferencias sobre Medio Ambiente, Paneles Intergubernamentales, Convenciones sobre Desertificación, Biodiversidad, Contaminantes Orgánicos Persistentes, Derecho del Mar, Pesticidas, Desechos Peligrosos, Armas Químicas Bacteriológicas y Nucleares, Derrames de Petróleo, Metales Pesados, Contaminación Transfronteriza, Aves Migratorias, Comercio Internacional de Especies Amenazadas, Cambio Climático, etc.-, es también

expresión de las controversias medioambientales, y paradigma de la progresiva dilución de las fronteras entre la ciencia, la tecnología, la política y la sociedad.
Inevitablemente, la asignatura presenta una elevada carga conceptual, y la competencia en comunicación lingüística es de vital importancia. La lectura de noticias, textos científicos, los foros y debates orales y el uso de herramientas de comunicación audiovisual en distintos formatos, ayuda a mejorar esta competencia clave. Se debe evaluar de modo transversal a lo largo de todo el curso y de todas las actividades.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMYCT) Aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.
Los sistemas ambientales tiene características complejas: son multiescala -desde escalas atómicas y moleculares, pasando por la célula, organismo, población, comunidad, ecosistema, etc. debido a esto la ciencia medioambiental es inevitablemente interdisciplinar); son multicomponentes: con interacciones entre múltiples sistemas vivos (bióticos) y no vivos (abióticos); son multivariables, y en consecuencia las relaciones entre las variables individuales son a menudo no lineares y complejas; además, la investigación medioambiental pretende hacer predicciones sobre determinadas actividades e impactos (por ejemplo, los Estudios de Impacto Ambiental); o conocer los impactos sobre el medio ambiente del uso de recursos por las sociedades (pesca, caza, minería, actividad agroforestal e industrial) y las posibilidades de un uso sostenible de esos recursos; o conocer el impacto sobre las poblaciones humanas de los cambios en el suministro/demanda de recursos.
Estos factores de complejidad inducen a la simplificación: los modelos son abstracciones de sistemas reales, herramientas conceptuales que permiten abstraer, en una serie sencilla de elementos que mantienen relaciones matemáticas entre ellos, el funcionamiento de los sistemas ambientales reales.
Las matemáticas en el ámbito de las Ciencias Ambientales se contemplan no sólo como herramienta de cálculo, sino que su lenguaje y sus métodos se utilizan para el análisis de los problemas, toma de decisiones y construcción de modelos.
La competencia matemática es fundamental en esta materia, puesto que los diversos aprendizajes requieren de un dominio en cuanto al uso de datos cuantitativos, espaciales, lectura e interpretación de mapas, diagramas y perfiles, el cambio temporal y la incertidumbre inherente a los riesgos naturales y a los impactos ambientales.
También la competencia en ciencia y tecnología se desarrolla desde esta disciplina, será imprescindible para manejar indicadores medioambientales, para reflexionar sobre el desarrollo sostenible o los problemas medioambientales y su consideración como variable en la toma de decisiones.

Competencia digital (CD) Supone el uso activo, creativo, realista, crítico y seguro de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para alcanzar objetivos profesionales y personales, que permiten ser competente en un entorno digital. Desarrolla destrezas relacionadas con el acceso a la información, la creación de contenidos y la resolución de problemas en todo tipo de contextos. Esta competencia se emplea en CTMA para conocer el sistema mundial, investigando las bases de datos y las noticias relativas a procesos concretos.

Competencia de aprender a aprender (CAA) Esta competencia se refiere al aprendizaje permanente a lo largo de la vida, que exige la capacidad para motivarse por aprender y la capacidad para conocer y controlar los propios procesos de aprendizaje, con el fin de ajustarlos a los tiempos y las exigencias de las tareas y actividades que conducen al aprendizaje.
La asignatura Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente integra disciplinas muy antiguas, con una larga evolución temporal, y otras muy novedosas. Todas necesarias. Porque es necesaria una visión holística sobre el sistema Tierra, sus subsistemas (atmósfera, hidrosfera, biosfera y geosfera) y sus interfases. Porque la Humanidad (incluyendo en ese término sus conflictos socioambientales, que también podemos llamar ecológico-distributivos) se encuentra en un momento decisivo de su historia, impactando globalmente sobre los ecosistemas de la Tierra y presionando sobre la biodiversidad de manera tan intensa que está poniendo al borde de la extinción a numerosas especies. De acuerdo con el consenso científico, ese impacto global está en la base de transformaciones como el Cambio Climático, de enorme trascendencia para el futuro de las sociedades humanas y la biodiversidad mundial en la Tierra que nos sostiene y nos alimenta.
Aprender a aprender es, por tanto, una responsabilidad personal y social. La asignatura aporta un método de análisis para tratar de comprender la velozmente cambiante realidad del medio ambiente. Herramientas para comprender el funcionamiento de los ecosistemas, y comparar las distintas formas de abordar los impactos y la resolución de problemas medioambientales en diversas situaciones; para estudiar y analizar las repercusiones de la actividad económica en el medio físico y las sociedades; valorar las soluciones tecnológicas que se ofrecen para minimizar esas repercusiones.

Competencias sociales y cívicas (CSYC) Implican habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, que permiten interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados. Está relacionada con el bienestar social y colectivo y favorece actitudes y valores como la integridad y la honestidad.
Se alcanzarán las destrezas, actitudes y valores implícitos en esta competencia, cuando se analicen las distintas maneras de dar respuesta a las necesidades humanas sin poner en peligro la capacidad de los que heredarán la Tierra para cubrir sus propias necesidades; al analizar, de forma crítica, los distintos indicadores económicos y medioambientales como instrumentos para medir la calidad de vida: valorar no siempre significa asignar un valor monetario ("Todo necio confunde valor y precio"); al estudiar y gestionar colectivamente las consecuencias de los problemas socioambientales sobre el reparto de la riqueza, el propio medioambiente y la calidad de vida; al contemplar los distintos intereses enfrentados y la importancia de instituciones públicas robustas e independientes.
La competencia cívica se basa en el conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos civiles, todos ellos necesarios para comprender las experiencias colectivas y la organización y funcionamiento de las sociedades y, en particular, para la resolución de problemas socioambientales.

Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CIEE) Implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Su adquisición es determinante en la

formación de futuros ciudadanos emprendedores, contribuyendo así a la cultura del emprendimiento.
Ver las anteriores definiciones de competencias. La asignatura deberá contribuir a la aproximación "desde abajo" a problemas complejos, a la reflexión profunda sobre lo que somos, sobre lo que queremos ser y sobre qué caminos podemos tomar (y qué otros deberíamos desechar) para alcanzar nuestros objetivos. Atención al emprendimiento incoherente de ciertos "negocios verdes".

Competencia de conciencia y expresiones culturales (CYEC) Implica conocer, comprender y valorar críticamente las distintas manifestaciones culturales que han determinado históricamente las distintas respuestas de las sociedades al problema de satisfacer sus necesidades. Está presente, tanto desarrollando valores y actitudes de respeto hacia la diversidad cultural y la libertad de expresión, como en la capacidad para desarrollar la creatividad a través de la comunicación de ideas, detección de necesidades y su manera de resolverlas, condicionado por la visión cultural y social que se tiene.
La materia permite valorar los diferentes ecosistemas, la biodiversidad y la geodiversidad. La asignatura proporciona una perspectiva histórica sobre cómo las actividades agroganaderas, industriales, urbanas y de gestión de recursos, residuos y fuentes de energía, han modificado tanto los paisajes como las expresiones culturales de las diferentes sociedades humanas surgidas en esa interrelación.

4. ELEMENTOS TRANSVERSALES

Los elementos transversales que se han de tener en cuenta son los establecidos en el artículo 6 del Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre.

En el proceso de enseñanza aprendizaje se fomentará:

a) El desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.

b) El aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto a los hombre y mujeres por igual, a las personas con discapacidad y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

c) La prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el estudio del Holocausto judío como hecho histórico.

d) Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.

e) La incorporación de elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.

f) El desarrollo y el afianzamiento del espíritu emprendedor, a la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y al fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor y al empresario, así como a la ética empresarial. Mediante actividades que permitan afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

g) Promover la práctica diaria de deporte y ejercicio físico por parte de los alumnos y alumnas durante la jornada escolar, en los términos y condiciones que, siguiendo las recomendaciones de los organismos competentes, garanticen un desarrollo adecuado para favorecer una vida activa, saludable y autónoma. El diseño, coordinación y supervisión de las medidas que a estos efectos se adopten en el centro educativo serán asumidos por el profesorado con cualificación o especialización adecuada en estos ámbitos.

h) En el ámbito de la educación y la seguridad vial, se promoverán acciones para la mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que el alumnado conozca sus derechos y deberes como usuario de las vías, en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas o vehículos a motor, respete las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

5. BLOQUES DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, diseña el currículo básico partiendo de los objetivos propios de la etapa de Bachillerato y de las competencias que se van a desarrollar a lo largo de esa etapa, "*mediante el establecimiento de bloques de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables*".
Esta agrupación en bloques "*no implica una organización cerrada, por el contrario, permitirá organizar de diferentes maneras los elementos curriculares y adoptar la*

metodología más adecuada a las características de los mismos y del grupo de alumnos".

El citado RD 1105/2014 define en el Anexo I los contenidos comunes, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de la asignatura Ciencias de La Tierra y del Medio Ambiente, estableciendo siete Bloques temáticos (BOE Nº 3, sábado 3 de enero de 2015, págs. 293-296 del pdf) como se transcribe a continuación:

Bloque 1. Medio ambiente y fuentes de información ambiental

Criterios de evaluación

1. Realizar modelos de sistemas considerando las distintas variables, analizando la interdependencia de sus elementos.
2. Aplicar la dinámica de sistemas a los cambios ambientales ocurridos como consecuencia de la aparición de la vida y las actividades humanas a lo largo de la historia.
3. Identificar recursos, riesgos e impactos, asociándolos a la actividad humana sobre el medio ambiente.
4. Identificar los principales instrumentos de información ambiental.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Contrasta la interdependencia de los elementos de un sistema estableciendo sus relaciones.
1.2. Elabora modelos de sistemas en los que representa las relaciones causales interpretando las consecuencias de la variación de los distintos factores.
2.1. Analiza a partir de modelos sencillos los cambios ambientales que tuvieron lugar como consecuencia de la aparición de la vida y la acción humana a lo largo de la historia.
3.1. Identifica y clasifica recursos, riesgos e impactos ambientales asociados.
4.1. Conoce y enumera los principales métodos de información ambiental.
4.2. Extrae conclusiones sobre cuestiones ambientales a partir de distintas fuentes de información.

Bloque 2. Las capas fluidas, dinámica

Criterios de evaluación

1. Identificar los efectos de la radiación solar en las capas fluida.
2. Comprender el funcionamiento de las capas fluidas estableciendo su relación con el clima.
3. Reconocer los componentes de la atmósfera relacionándolos con su procedencia e importancia biológica.
4. Comprender la importancia de la capa de ozono y su origen.
5. Determinar el origen del efecto invernadero y su relación con la vida en la Tierra.
6. Comprender el papel de la hidrosfera como regulador climático.
7. Asociar algunos fenómenos climáticos con las corrientes oceánicas (o con cambios en la temperatura superficial del agua).
8. Explicar la formación de precipitaciones relacionándolo con los movimientos de masas de aire.
9. Identificar los riesgos climáticos, valorando los factores que contribuyen a favorecerlos y los factores que contribuyen a paliar sus efectos.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Valora la radiación solar como recurso energético.
1.2. Relaciona la radiación solar con la dinámica de las capas fluidas y el clima.
1.3. Explica la relación entre radiación solar y la geodinámica externa.
2.1. Identifica los componentes de la atmósfera relacionándolos con su origen, distribución y su dinámica.
2.2. Explica la dinámica de la atmósfera y sus consecuencias en el clima.
3.1. Relaciona los componentes de la atmósfera con su procedencia.
3.2. Relaciona los componentes de la atmósfera con su importancia biológica.
4.1. Determina la importancia de la capa de ozono, valorando los efectos de su disminución. 4.2. Señala medidas que previenen la disminución de la capa de ozono.
5.1. Valora el efecto invernadero y su relación con la vida en la Tierra.
5.2. Comprende y explica qué factores provocan el aumento del efecto invernadero y sus consecuencias.
6.1. Razona el funcionamiento de la hidrosfera como regulador climático.
6.2. Determina la influencia de la circulación oceánica en el clima.
7.1. Explica la relación entre las corrientes oceánicas y fenómenos como “El Niño” y los huracanes, entre otros.
7.2. Asocia las corrientes oceánicas con la circulación de los vientos y el clima.
8.1. Relaciona la circulación de masas de aire con los tipos de precipitaciones.
8.2. Interpreta mapas meteorológicos.
9.1. Relaciona los diferentes riesgos climáticos con los factores que los originan y las consecuencias que ocasionan.
9.2. Propone medidas para evitar o disminuir los efectos de los riesgos climáticos.

Bloque 3. Contaminación atmosférica

Criterios de evaluación

1. Argumentar el origen de la contaminación atmosférica, sus repercusiones sociales y sanitarias.
2. Proponer medidas que favorecen la disminución de la contaminación atmosférica y del efecto invernadero.
3. Relacionar la contaminación atmosférica con sus efectos biológicos.
4. Clasificar los efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Identifica los efectos biológicos de la contaminación atmosférica.
1.2. Asocia los contaminantes con su origen, reconociendo las consecuencias sociales, ambientales y sanitarias que producen.
2.1. Describe medidas que previenen o atenúan la contaminación atmosférica y el efecto invernadero.
3.1. Relaciona el grado de contaminación con ciertas condiciones meteorológicas y/o topográficas.
3.2. Explica los efectos biológicos producidos por la contaminación atmosférica.
4.1. Describe los efectos locales, regionales y globales ocasionados por la contaminación del aire.
4.2. Distingue el origen y efectos del ozono troposférico y estratosférico.

Bloque 4. Contaminación de las aguas

Criterios de evaluación

1. Clasificar los contaminantes del agua respecto a su origen y a los efectos que producen.
2. Conocer los indicadores de calidad del agua.
3. Valorar las repercusiones que tiene para la humanidad la contaminación del agua, proponiendo medidas que la eviten o disminuyan.
4. Conocer los sistemas de potabilización y depuración de las aguas residuales.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Conoce y describe el origen y los efectos de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
1.2. Relaciona los principales contaminantes del agua con su origen y sus efectos.
2.1. Conoce y describe los principales indicadores de calidad del agua.
3.1. Describe el proceso de eutrofización de las aguas valorando las consecuencias del mismo.
3.2. Propone actitudes y acciones, individuales, estatales e intergubernamentales que minimicen las repercusiones ambientales de la contaminación del agua.
4.1. Esquematiza las fases de potabilización y depuración del agua en una EDAR.

Bloque 5. La geosfera y riesgos geológicos

Criterios de evaluación

1. Relacionar los flujos de energía y los riesgos geológicos.
2. Identificar los factores que favorecen o atenúan los riesgos geológicos.
3. Determinar métodos de predicción y prevención de los riesgos geológicos.
4. Comprender el relieve como la interacción de la dinámica interna y externa.
5. Determinar los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, valorando los factores que influyen.
6. Reconocer los recursos minerales, los combustibles fósiles y los impactos derivados de su uso.
7. Identificar medidas de uso eficiente determinando sus beneficios.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Identifica las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y su relación con los riesgos geológicos.
2.1. Explica el origen y los factores que determinan los riesgos sísmico y volcánico.
3.1. Conoce los métodos de predicción y prevención de los riesgos geológicos.
3.2. Relaciona los riesgos geológicos con los daños que producen.
4.1. Interpreta el relieve como consecuencia de la interacción de la dinámica interna y externa del planeta.
5.1. Identifica los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, comprendiendo los factores que intervienen.
5.2. Valora la ordenación del territorio como método de prevención de riesgos.
5.3. Evalúa la fragilidad del paisaje y los impactos más frecuentes que sufre.
6.1. Relaciona la utilización de los principales recursos minerales, y energéticos con los problemas ambientales ocasionados y los riesgos asociados.
7.1. Valora el uso eficiente de la energía y de los recursos.

7.2. Evalúa las medidas que promueven un uso eficiente de la energía y de los recursos.

Bloque 6. Circulación de materia y energía en la biosfera

Criterios de evaluación

1. Reconocer las relaciones tróficas de los ecosistemas, valorando la influencia de los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad.
2. Comprender la circulación de bioelementos (sobre todo O, C, N, P y S) entre la geosfera y los seres vivos.
3. Comprender los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas y valorar la repercusión de la acción humana sobre los ecosistemas.
4. Distinguir la importancia de la biodiversidad y reconocer las actividades que tienen efectos negativos sobre ella.
5. Identificar los tipos de suelo, relacionándolos con la litología y el clima que los han originado. 6. Valorar el suelo como recurso frágil y escaso.
7. Conocer técnicas de valoración del grado de alteración de un suelo.
8. Analizar los problemas ambientales producidos por la deforestación, la agricultura y la ganadería.
9. Comprender las características del sistema litoral.
10. Analizar y valorar la evolución de los recursos pesqueros. 11. Valorar la conservación de las zonas litorales por su elevado valor ecológico.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1 Identifica los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad.
1.2 Esquematiza las relaciones tróficas de un ecosistema.
1.3 Interpreta gráficos, pirámides, cadenas y redes tróficas.
1.4 Explica las causas de la diferente productividad en mares y contenientes.
2.1 Esquematiza los ciclos biogeoquímicos, argumentando la importancia de su equilibrio.
3.1 Identifica los cambios que se producen en las sucesiones ecológicas, interpretando la variación de los parámetros tróficos.
3.2 Conoce los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas.
3.3 Argumenta la repercusión de la acción humana sobre los ecosistemas.
4.1 Relaciona las distintas actividades humanas con las repercusiones en la dinámica del ecosistema.
4.2 Argumenta la importancia de la biodiversidad y los riesgos que supone su disminución.
4.3 Relaciona las acciones humanas con su influencia en la biodiversidad del ecosistema.
5.1. Clasifica los tipos de suelo relacionándolos con la litología y el clima que los origina.
6.1. Valora el suelo como recurso frágil y escaso.
7.1 Identifica el grado de alteración de un suelo aplicando distintas técnicas de valoración.
8.1. Analiza los problemas ambientales producidos por la deforestación, agricultura y ganadería.
9.1. Conoce las características del sistema litoral.

10.1. Valora el sistema litoral como fuente de recursos y biodiversidad.
10.2. Relaciona la sobreexplotación de los recursos pesqueros con impactos en las zonas litorales.
11.1. Establece la importancia de la conservación de las zonas litorales.

Bloque 7. La gestión ambiental y el desarrollo sostenible

Criterios de evaluación

1. Establecer diferencias entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.
2. Conocer algunos instrumentos de evaluación ambiental.
3. Determinar el origen de los residuos, las consecuencias de su producción valorando la gestión de los mismos.
4. Interpretar matrices sencillas para la ordenación del territorio.
5. Conocer los principales organismos nacionales e internacionales en materia medioambiental.
6. Valorar la protección de los espacios naturales.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Distingue diferentes modelos uso de los recursos diseñando otros sostenibles.
1.2. Argumenta las diferencias que existen entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.
2.1. Analiza la información facilitada por algunos instrumentos de evaluación ambiental concluyendo impactos y medidas correctoras.
3.1. Analiza el desarrollo de los países, relacionándolo con problemas ambientales y la calidad de vida.
3.2. Relaciona el consumo de algunos productos y el deterioro del medio.
3.3. Expone políticas ambientales adecuadas a la defensa del medio.
3.4. Argumenta el origen de los residuos valorando su gestión.
4.1. Comprende y explica la importancia del uso de nuevas tecnologías en los estudios ambientales.
4.2. Analiza la información de matrices sencillas, valorando el uso del territorio.
5.1. Conoce y explica los principales organismos nacionales e internacionales y su influencia en materia medioambiental.
5.2. Conoce la legislación española sobre algunos impactos ambientales y las normas de prevención aplicables.
6.1. Argumenta la necesidad de protección de los espacios naturales y sus consecuencias.

6. PROPUESTA DE ORGANIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS CURRICULARES

La organización de los elementos curriculares propuesta, basada en la elección del libro de texto de la editorial McGraw Hill, divide la materia en cinco bloques y diez unidades:

BLOQUE I. MEDIOAMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Unidad 1. Concepto de medioambiente y dinámica de sistemas
Unidad 2. La humanidad y el medioambiente
Unidad 3. Hacia un desarrollo sostenible

BLOQUE II. SISTEMA BIOSFERA
Unidad 4. Sistema Biosfera
BLOQUE III. GEOSFERA Y RIESGOS GEOLÓGICOS
Unidad 5. Geosfera y Riesgos geológicos
BLOQUE IV. CAPAS FLUIDAS
Unidad 6: Dinámica de las masas fluidas
Unidad 7: Contaminación de las masas fluidas
BLOQUE V. RECURSOS Y USOS
Unidad 8. Recursos de la biosfera
Unidad 9: Recursos energéticos y minerales
Unidad 10: Otros recursos y su gestión

La correspondencia de los siete bloques del RD 1105/2014 (en minúsculas y citados en primer lugar) con los cinco BLOQUES (en mayúsculas) de MacGraw Hill es la siguiente:
Los contenidos del Bloque 1 Medio ambiente y fuentes de información ambiental, se encuentran en las unidades 1 y 2 del BLOQUE 1. Los contenidos del Bloque 2 Las capas fluidas, dinámica, están en la unidad 6 del BLOQUE 4. Los contenidos del Bloque 3 Contaminación atmosférica, están en la unidad 7 del BLOQUE 4. Los contenidos del Bloque 4. Contaminación de las aguas, están en la unidad siete del BLOQUE 4. Los contenidos del Bloque 5 están en el BLOQUE 3 y en la unidad 9 del BLOQUE 5. Los contenidos del Bloque 6 están en la unidad 4 del BLOQUE 2 y en la unidad 8 del BLOQUE 5. Finalmente, los contenidos del Bloque 7 están en la unidad 3 del BLOQUE 1 y en la unidad 10 del BLOQUE 5.

Bloque 1. MEDIOAMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	
Objetivos	1. OBJETIVOS DEL BLOQUE I • Definir el concepto de medioambiente. • Utilizar la teoría de sistemas como instrumento de visión global. • Valorar la necesidad de diseñar modelos como método adecuado para explicar la realidad. • Demostrar que en un sistema se cumplen los principios termodinámicos. • Analizar el significado de las interacciones más comunes entre los elementos de un sistema. • Observar la función reguladora ejercida en un sistema por las distintas realimentaciones. • Predecir acontecimientos mediante simulaciones realizadas a partir de un diagrama causal. • Aplicar la dinámica de sistemas al funcionamiento del sistema Tierra. • Diseñar modelos dinámicos del sistema Tierra, explicando las interacciones existentes. • Simular los cambios climáticos acaecidos en la Tierra con la aparición de la vida, comparándolos con los de otros planetas. • Definir y clasificar los recursos en renovables, potencialmente renovables y no renovables. • Diseñar, analizar y valorar la capacidad de transformación del medio de las diferentes sociedades humanas.

	• Comprender y valorar las medidas más adecuadas para la solución de los problemas ambientales. • Diferenciar ante un problema ambiental los argumentos del modelo de explotación incontrolada y los propios del desarrollo sostenible. • Enumerar los principios que se deben aplicar para lograr un desarrollo sostenible. • Evaluar las diferencias entre el sistema económico tradicional y el subsistema económico integrado en la ecosfera. • Definir la sostenibilidad en su triple dimensión y valorar su grado de seguimiento según los indicadores PER. • Determinar los diferentes factores que determinan un riesgo, explicar los principales sistemas de prevención y mitigación. • Comentar textos sobre algunas de las conferencias internacionales sobre el medioambiente, resumir los principales acuerdos alcanzados. • Analizar las diferentes problemáticas de los países del Norte y los del Sur. • Aplicar la legislación a casos concretos de gestión ambiental. • Manejar técnicas sencillas sobre ordenación del territorio y diversas matrices de EIA. • Analizar y evaluar la importancia de la toma de conciencia ciudadana sobre determinados productos y de la necesidad del establecimiento de ecoetiquetas y de la realización de eco-auditorias. • Valorar la necesidad de las acciones personales y comunitarias para la defensa del medioambiente. • Reconocer la necesidad de políticas ambientales adecuadas que promuevan una toma de conciencia ciudadana. • Describir la importancia de la simulación para predecir y prevenir los impactos ambientales. • Conocer y utilizar las técnicas más modernas de investigación ambiental basadas en las nuevas tecnologías de la información y valorar su aplicación práctica. • Interpretar las gráficas sobre los modelos del Mundo. • Explicar los mecanismos básicos de la toma de imágenes desde un satélite y del funcionamiento de los sensores. • Determinar las principales aplicaciones de la teledetección al medioambiente. • Valorar la importancia de los SIG; los GPS y los satélites meteorológicos para la cooperación y coordinación internacional.
	Unidad 1. Concepto de medioambiente y dinámica de sistemas 1. Concepto de medioambiente como interacción de sistemas. Uso del enfoque científico: reduccionismo y holismo. La interdisciplinariedad en las Ciencias Ambientales. 2. Sistemas y dinámica de sistemas. Estudio de modelos y sus

Contenidos	tipos. Complejidad y entropía. Composición, estructura y límites de los sistemas. Sistemas aislados, cerrados y abiertos. Relaciones causales y sus tipos (simples, complejas y realimentadas). Significado de las realimentaciones para el funcionamiento de los sistemas. 3. Algunas aplicaciones de la Teoría de Sistemas Dinámicos: crecimiento de las poblaciones, cambios ambientales a lo largo de la historia de la Tierra resultantes de las interacciones entre la atmósfera, la hidrosfera, la geosfera y la biosfera. Cambios ambientales resultantes de la intervención humana. **Unidad 2. La humanidad y el medio ambiente** 1. Definiciones: Recursos: tipos de recursos. Residuos: tipos de residuos. Impactos ambientales: definición y tipos. 2. Relaciones entre la humanidad y la naturaleza a lo largo de su historia. Historia de las relaciones de la humanidad con la naturaleza (evolución de la influencia humana en los cambios ambientales). Principales problemas ambientales. 3. Funciones económicas de los sistemas naturales. Modelos de desarrollo: explotación incontrolada, conservacionismo y desarrollo sostenible. Indicadores de estado del planeta. Otros índices de medida de la sostenibilidad. 4. Riesgos naturales y riesgos para la población. Prevención y corrección de riesgos. **Unidad 3. Hacia un desarrollo sostenible** 1. Organismos nacionales e internacionales, coordinación y cooperación. 2. Significado de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el medioambiente mundial,
Contenidos	3. Sociedad y desarrollo sostenibles: crecimiento de la población, índices de desarrollo y la necesidad de una educación ambiental. 4. La gestión ambiental: la Ordenación del Territorio y la Evaluación del Impacto Ambiental 5: Principales mecanismos de ecoeficiencia. 6. Las nuevas tecnologías para el estudio del medioambiente:

	sistemas informáticos y sistemas telemáticos. 7. Sistemas telemáticos aplicados a los estudio del medioambiente.; principales aplicaciones. Mecanismo captación de imágenes: radiaciones electromagnéticas empleadas, fases que comprende el proceso de toma de imágenes mediante la teledetección, tipos de imágenes obtenidas por teledetección, diferentes tipos de satélites y de sensores empleados. Tipos de imágenes y significado de las mismas para los estudios de entorno. 8. Sistemas telemáticos apoyados en la teledetección: el GPS y los SIG. 9. Sistemas telemáticos de cooperación internacional
Unidad 1. Criterios de evaluación. Estándares y Competencias	
Criterios de evaluación	1. Extraer información, interpretar y valorar con claridad y precisión artículos e informaciones científicas, a partir de textos, gráficas, tablas de datos y otras herramientas propias del trabajo científico y valorar los resultados. 2. Interpretar y diseñar modelos de sistemas, indicar las características que los definen, considerar las diferentes relaciones causales simples y los bucles de realimentación que relacionan entre sí las variables, analizar la profunda interdependencia existente entre sus elementos y deducir una serie de consecuencias encadenadas derivadas de las variables que las constituyen. 3. Aplicar la dinámica de sistemas a los cambios ambientales ocurridos como consecuencia de la aparición de la vida y las actividades humanas a lo largo de la historia. Identificar los principales instrumentos de información ambiental.
Estándares de aprendizaje evaluables y Competencias	1.1. Sabe los pasos del método científico y es capaz de aplicarlo paso a paso a casos concretos. MCT; AA 1.2. Interpreta, analiza y extrae información a partir de textos, noticias periodísticas, esquemas, mapas, gráficas o tablas de datos. Conoce y enumera los principales métodos de información ambiental L; MCT; AA 1.3. Busca, selecciona y extrae información científica relevante de diferentes fuentes, diferenciando las opiniones de las afirmaciones basadas en datos. L; MCT; AA 1.4. Define medioambiente bajo un enfoque sistémico. L; MCT. AA

	1.5. Diferencia entre enfoque reduccionista y holista, indicando la importancia de puesta de manifiesto de las propiedades emergentes en este último enfoque. L; MCT. AA 2.1. Valora la necesidad de recurrir a modelos como herramienta eficaz en los estudios de medioambiente. MCT; IEE 2.2. Diseña modelos ambientales del tipo «caja negra», indicando si son abiertos, cerrados o aislados, valorando su eficiencia y siendo capaces de deducir las diferencias existentes entre estos y la realidad. MCT; AA 2.3. Contrasta la interdependencia de los elementos de un sistema. MCT; AA 2.4. Deduce el tipo de relaciones que establecidas entre las variables que integran un diagrama causal constituido por relaciones simples, encadenadas o por bucles de realimentación positiva y/o negativa. MCT; AA 2.5. Explica la función reguladora ejercida en un sistema por las distintas realimentaciones. L: MCT; AA 2.6. Elabora modelos de sistemas sencillos en los que representa las relaciones causales. MCT; AA 2.7. Realiza simulaciones, deduciendo las consecuencias encadenadas que tienen lugar cuando se altera alguna de las variables de las que constituyen un modelo de sistema. MCT; AA 3.1. Analiza en modelos causales que representan los principales mecanismos que participan en la regulación del clima terrestre. MCT, AA 3.2. Reconoce y explica, a partir de diagramas causales, los cambios ambientales que tuvieron lugar en la historia de la Tierra como consecuencia de las interacciones atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera. MCT, 3.3. Reconoce y explica, a partir de diagramas causales, los cambios ambientales que han acaecido en la Tierra tras la presencia humana sobre el planeta. MCT,
Unidad 2. Criterios de evaluación. Estándares y Competencias	
Criterios de evaluación	4. Identificar recursos, riesgos e impactos, asociándolos a la actividad humana sobre el medioambiente. 5. Investigar las fuentes de energía y otros recursos utilizados por la Humanidad a lo largo de su historia, evaluando su rentabilidad

	pasada y presente y su tendencia futura. 6. Establecer diferencias entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible- 7. Evaluar un riesgo concreto en función de los factores que lo condicionan, aportando una serie de medidas adecuadas para reducirlos, siempre que sea posible y proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a mitigarlos.
Estándares de aprendizaje evaluables y Competencias	4.1. Define los conceptos de recurso, impacto ambiental y riesgo. L 4.2 .Identifica y clasifica los diferentes tipos de recursos, riesgos e impactos ambientales. L 5.1. Deduce y explica los cambios ambientales asociados a la actividad humana en cada una de las fases de su historia, a partir de diagramas causales. L; MCT; AA 5.2 .Describe y clasifica por su renovabilidad los recursos energéticos y de otro tipo utilizados por la humanidad en cada una de sus fases. L; MCT; AA 5.3. Describe y valora las diferentes fuentes de energía utilizadas por la Humanidad a lo largo de su historia, evalúa su rentabilidad pasada y presente y su tendencia futura. L; MCT; IEE 5.4. Enumera los impactos ambientales ocasionados por las diferentes sociedades humanas y expone una valoración crítica de su capacidad de transformación del medio a lo largo de su evolución. L; MCT; IEE 6.1. Diferencia ante un problema ambiental los argumentos de explotación incontrolada y los de desarrollo sostenible y sabe valorar la sostenibilidad en su triple dimensión. L; MCT; AA; IEE 6.2. Distingue y explica, desde una óptica sistémica, entre un modelo de uso de los recursos que propicie la explotación incontrolada y otro que abogue por un desarrollo sostenible. L; MCT; AA 6.3. Conoce y aplica a casos concretos las reglas básicas para la consecución de un desarrollo sostenible. MCT; AA; SC 6.4. Explica las limitaciones que presenta el sistema económico aislado y resalta los principios básicos para su inclusión dentro del sistema ecológico. L; MCT; AA 6.5. Analiza el desarrollo de los países, relacionándolo con los diferentes problemas ambientales y con la calidad de vida en los distintos lugares del Planeta.

	MCT; AA; CEC 6.6. Expone políticas ambientales adecuadas a la defensa del medio. L; SC 6.7. Detecta y señala los gastos ocultos de un producto, analizando su ciclo de vida completo y explicando las repercusiones ambientales que puede originar. MCT; AA; SC 6.8. Valora la importancia y aplica a casos concretos de la detección de indicadores ambientales PER y el cálculo de huella ecológica, como medidas del grado de sostenibilidad de nuestras acciones sobre el Planeta. MCT; AA; IEE 7.1. Explica con claridad el concepto de riesgo y de los factores que lo condicionan, distinguiendo riesgos naturales de riesgos inducidos. L; MCT 7.2. Distingue las medidas de prevención de las correctoras. CS 7.3. Valora el alcance de un riesgo concreto en función de los factores que lo condicionan, aporta una serie de medidas adecuadas para prevenirlo o para poder reducirlo. MCT; AA; SC; IEE 7.4. Realiza un informe sobre un riesgo concreto, a partir de noticias de la prensa, explica los factores que lo condicionan e indica algunas medidas para su predicción o prevención. L; MCT; AA; SC
Unidad 3. Criterios de evaluación. Estándares y Competencias	
Criterios de evaluación	8. Establecer diferencias entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible. 9. Conocer los principales acuerdos y organismos nacionales e internacionales en materia medioambiental. 10. Conocer algunos instrumentos de evaluación ambiental. 11. Interpretar matrices sencillas para la ordenación del territorio. 12. Identificar los principales instrumentos de información ambiental en la actualidad y sus respectivas aplicaciones (GPS, fotografías de satélites, radiometrías, etc.), basadas en nuevas tecnologías de la información y la comunicación y señalar sus principales aplicaciones en el estudio y la mejora del medioambiente y para prevenir, predecir y valorar los riesgos.
Estándares de aprendizaje evaluables y	8.1. Diferencia ante un problema ambiental los argumentos de explotación incontrolada y los de desarrollo sostenible. MCT; AA

Competencias	8.2. Analiza el grado de desarrollo alcanzado por los distintos países, relacionándolo con los diferentes problemas ambientales y con la calidad de vida existente en los distintos lugares del Planeta. MCT; AA; CEC 8.3. Critica y pone de manifiesto las desigualdades Norte /Sur en cuanto a las mejoras tecnológicas, la explotación de los recursos naturales, la generación de beneficios económicos y la calidad de vida de las personas. SC; IEE; CEC 9.1. Conoce y valora la función de los principales organismos nacionales e internacionales y su influencia en materia medioambiental. MCT 9.2. Es capaz de extraer información algunas de las conferencias internacionales sobre el medioambiente más relevantes; y de resumir y valorar los principales acuerdos alcanzados. L; MCT; SC; IEE 9.3. Conoce los principales escollos y retos mundiales que hay que salvar para lograr un desarrollo sostenible y es capaz de aportar algunas medidas para poder alcanzarlos. L; MCT; SC; IEE 9.4. Conoce la legislación española sobre algunas leyes ambientales y es capaz de buscar y aplicar a casos concretos las normas de prevención indicadas en cada una de ellas. L; MCT; SC 9.5. Reconoce la necesidad disponer de políticas ambientales adecuadas a la defensa del medio. SC; IEE 10.1. Analiza la información facilitada por algunos instrumentos de evaluación ambiental concluyendo impactos y medidas correctoras. L; D; MCT 10.2. Planifica una investigación sobre los problemas ambientales generados en un territorio por los cambios de uso, utiliza métodos científicos, sociológicos, e históricos, recoge datos de diversas fuentes, analizándolos y elaborando conclusiones, proponiendo alternativas y realizando un informe final. L; MCT; D; AA; SC; IEE 10.3. Valora la importancia de la ecoefiencia en los sistemas de producción y consumo y la necesidad de implantar mecanismos adecuados para logarla, como la realización de ecoauditorias, la concesión de ecoetiquetas. SC; IEE 10.4. Maneja la metodología que hay que seguir para la realización de una matriz de análisis del ciclo de vida de un producto de uso común. MCT; AA; SC; IEE 11.1. Interpreta matrices sencillas de capacidad de acogida del territorio y es capaz de determinar el grado de aptitud de cada zona del territorio para una actividad concreta.

	MCT; AA 11.2. Reconoce y valora la ordenación del territorio como una medida preventiva fundamental para lograr un uso más racional del mismo. MCT; IEE 11.3. Explica los objetivos y el procedimiento general seguido en la evaluación de impacto ambiental. L; MCT; AA 11.4. Identifica y evalúa el impacto ambiental de un determinado proyecto (obra pública, fábrica, etc.), a partir de matrices de causa/efecto y de otras, determinando la intersección entre las acciones humanas y los efectos ambientales; valorar los impactos y aportar algunas medidas correctoras. MCT; AA 11.5. Diseña y analiza matrices EIA sencillas, deduciendo impactos sobre cada uno de los elementos del medio y evaluando el alcance de los mismos. MCT; AA; SC; IEE 12.1. Conoce y enumera los principales métodos de información medioambiental. L; MCT 12.2. Extrae información ambiental fidedigna a partir de diversas fuentes: textos, noticias de la prensa o las obtenidas a través de Internet. L; MCT; D; AA 12.3. Comprende y explica la importancia del uso de nuevas tecnologías en los estudios ambientales, señalando sus principales aplicaciones. L; MCT; AA; IEE 12.4. Explica la importancia de la elaboración de modelos y de su simulación a la hora de elaborar modelos con la finalidad de predecir y prevenir los impactos ambientales. L; MCT; AA 12.5. Expone algunas aportaciones al medioambiente de las modernas técnicas de investigación (sistemas de información geográfica, GPS, fotografías de satélites, radiometrías, etc.) basadas en las tecnologías de la información y la comunicación. L; MCT 12.6. Conoce y explica los mecanismos básicos de la teledetección, desde la toma de imágenes desde un satélite a través de los sensores, la transmisión, hasta la recepción y procesado de las mismas. L; MCT; D 12.7. Analiza e interpreta la información medioambiental aportada por los diferentes tipos de imágenes obtenidas a través de satélite y es capaz de elaborar un breve informe con las conclusiones. MCT; D; AA 12.8. Valora la importancia de las nuevas tecnologías a la hora de prevenir y corregir el deterioro ambiental o en la detección y

	prevención de algunos riesgos. IEE
Bloque 2. SISTEMA BIOSFERA	
Objetivos	OBJETIVOS DEL BLOQUE II • Interpretar y elaborar figuras o gráficas sobre cadenas, redes y pirámides tróficas. • Señalar la importancia del reciclado de nutrientes. • Aplicar la regla del diez por ciento. • Evaluar la eficiencia de los ecosistemas. • Explicar las diferencias de productividad de los diversos ecosistemas continentales y oceánicos. • Comprender la importancia del normal funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos a través de los distintos sistemas terrestres y valorar la necesidad de evitar su alteración. • Diseñar y simular, de manera no formal, diversos modelos de autorregulación de la comunidad. • Valorar la importancia de preservar la biodiversidad. • Reconocer, criticar y aportar alternativas a las alteraciones producidas por el hombre en los ecosistemas y en los ciclos biogeoquímicos.
Contenidos	**Unidad 4. Sistema Biosfera** 1. Definiciones básicas: ecosistema, comunidad, ecosfera y biomas terrestres. Relaciones tróficas: cadenas y redes. El ciclo de materia y el flujo de energía. Las pirámides ecológicas. Factores limitantes de la producción primaria. 2. Los ciclos biogeoquímicos. 3. Autorregulación de las poblaciones, las comunidades y los ecosistemas. Diferentes modelos de relaciones interespecíficas. Competencia y nicho. La biodiversidad y su importancia. 4. Sucesión ecológica y concepto de madurez. Las regresiones. Estudio de algunas regresiones provocadas por la humanidad en los ecosistemas naturales: deforestación, incendios forestales e introducción de especies foráneas.
Unidad 4. Criterios de evaluación. Estándares y Competencias	
Criterios de evaluación	13. Reconocer las relaciones tróficas de los ecosistemas, valorando la influencia de los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad. 14. Comprender la circulación de bioelementos (sobre todo O, C, N, P y S) entre la atmósfera, hidrosfera, geosfera y los seres vivos y enumerar una serie de repercusiones en cadena derivadas de la

	alteración de los mismos por acción humana. 15. Distinguir la biodiversidad de seres vivos existente en un ecosistema, valorar la importancia de las relaciones establecidas entre todos ellos, reconocer las actividades humanas que tienen efectos negativos sobre ella y enumerar algunas alternativas para su preservación. 16. Comprender los mecanismos naturales de autorregulación de las poblaciones, las biocenosis y los ecosistemas y valorar la repercusión de las intervenciones humanas sobre los ecosistemas. 17. Proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a aprovechar mejor los recursos de la biosfera (alimentos, biodiversidad) a disminuir los impactos que provocan regresiones, a mitigar los riesgos como la pérdida de la biodiversidad o la contaminación por bioacumulación y a conseguir un medio ambiente más saludable.
Estándares de aprendizaje evaluables y Competencias	13.1. Define el concepto de ecosistema, diferencia entre los factores bióticos asociados a la biocenosis y los abióticos asociados al biotopo. L; MCT 13.2. Esquematiza las relaciones tróficas de un ecosistema, señalando el nivel trófico al que pertenecen los distintos organismos e indicando el ciclo de la materia y el flujo de energía que se establece entre ellos. MCT; AA 13.3. Aplica a casos concretos «la regla del diez por ciento». MCT 13.4. Explica en cadenas tróficas terrestres y acuáticas cómo se produce el flujo de energía y el rendimiento energético de cada nivel. L; MCT 13.5. Interpreta y elabora gráficas, pirámides, cadenas y redes tróficas. MCT; AA 13.6. Diferencia con claridad los distintos parámetros tróficos. L; MCT 13.7. Explica las repercusiones sobre los distintos niveles de una cadena trófica de la desaparición de uno de ellos o la introducción de una especie foránea. L; MCT; AA, IEE 13.8. Aplicar el concepto de bioacumulación a un caso concreto e indicar sus efectos sobre la cadena trófica. L; MCT 13.9. Identifica los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad.

	MCT 13.10. Explica las causas de la diferente productividad en mares y continentes. L; MCT: AA 14.1. Esquematiza los ciclos biogeoquímicos y argumenta su importancia. L; MCT; IEE 14.2. Explica el funcionamiento normal de los ciclos geoquímicos y algunas repercusiones medioambientales de las alteraciones en dichos ciclos causadas por la acción humana sobre ellos. L; MCT; AA; IEE 15.1. Define el concepto de biodiversidad en su triple dimensión. L 15.2. Relaciona las acciones humanas en el ecosistema y su influencia en la biodiversidad. MCT; AA; IEE 15.3. Valora la importancia de proteger la biodiversidad, los riesgos que supone su disminución y enumera las medidas adecuadas para preservar su pérdida. L; SC; IEE 15.4. Explica, representa y realiza simulaciones de los modelos más representativos de las relaciones existentes entre los seres vivos que constituyen la biocenosis. L; MCT; AA, CEC 16.1. Conoce y explica los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas. L; MCT 16.2. Conoce el significado del término valencia ecológica y distingue con claridad entre especies eurioica y estenoica y entre especies generalistas y especialistas. L; MCT 16.3. Explica la diferencia entre sucesiones y regresiones ecológicas. L; MCT 16.4. Identifica los cambios que se producen en las sucesiones ecológicas, interpretando la variación de los parámetros tróficos a lo largo de una sucesión ecológica. L; MCT; AA 17.1. Enumera y explica las repercusiones encadenadas derivadas de la intervención humana sobre los ecosistemas, a partir de ejemplos concretos. L; MCT;AA 17.2. Propone una serie de medidas personales y comunitarias adecuadas para aprovechar mejor los recursos de la biosfera y para evitar los impactos humanos sobre este sistema terrestre. IEE 17.3. Busca, interpreta y aplica a casos concretos de la legislación básica sobre la protección de la flora y la fauna. SC

Bloque 3. GEOSFERA Y RIESGOS GEOLÓGICOS	
Objetivos	OBJETIVOS DEL BLOQUE III • Observar el funcionamiento dinámico de la geosfera como un sistema con dos entradas de energía y analizar los flujos de energía y los ciclos de materia implicados en los procesos geológicos internos y externos. • Entender la relación existente entre los procesos naturales y los riesgos geológicos. • Localizar geográficamente los lugares sometidos a riesgos sísmicos o volcánicos y emitir hipótesis sobre sus causas probables. • Determinar los diferentes factores de riesgo y valorar la influencia de cada uno de ellos en la intensificación de los mismos. • Recoger y analizar datos, interpretar mapas de riesgo y planificar el uso del territorio. • Reconocer y aplicar los métodos de predicción y prevención para un riesgo concreto. • Reconocer, analizar y evaluar el papel desempeñado por la Humanidad en la inducción o en la intensificación de los riesgos geológicos de origen interno (volcanes y terremotos) y externo (movimientos de laderas, arcillas expansivas, subsidencias y colapsos, inundaciones y riesgos derivados de la alteración de los procesos de erosión/sedimentación). • Investigar y evaluar los riesgos más frecuentes en el lugar donde habitas, analizando los factores condicionantes de tipo litológico, topográfico, climatológico, biológico e inducidos por la acción humana. • Elaborar y asumir una serie de medidas adecuadas para mitigar determinados daños. • Utilizar e interpretar imágenes de satélite en las que se recojan los efectos causados en el terreno por los distintos tipos de riesgo geológico.
Contenidos	**Unidad 5. Geosfera y Riesgos geológicos** 1. Dinámica de la geosfera como un sistema con dos entradas de energía. Gradiente y flujo geotérmico Ciclo de materia y flujo de energía en los procesos geológicos internos y externos. Diferenciación entre los procesos geológicos externos e internos. Distinción entre los procesos geológicos lentos y los paroxísmicos. El ciclo litológico y la tectónica global. 2. Riesgos volcánicos. Origen y distribución geográfica. Estudio de los diferentes edificios y de erupciones volcánicas. Tipos de materiales emitidos y peligrosidad de los mismos. Peligros derivados del vulcanismo. Métodos de predicción y prevención de los riesgos volcánicos. 3. Riesgos sísmicos. Causas de los seísmos y su distribución

	geográfica. Medida de los seísmos. Daños originados por los seísmos. Métodos de predicción y prevención. 4. Riesgos geomorfológicos naturales e inducidos. Movimientos gravitacionales de laderas: factores condicionantes y desencadenantes; tipos; métodos de predicción, prevención y corrección. Prevención y corrección de aludes. Subsidencias y colapsos: definición y métodos empleados para hacerles frente. Suelos expansivos: métodos de prevención, detección y corrección. 5. Las inundaciones: causas; diferenciación entre las inundaciones fluviales y torrenciales; análisis de las características que las agravan; métodos de predicción y prevención. Legislación básica española sobre la ocupación de cauces fluviales. 6. Otros riesgos ligados a cuencas fluviales. Progradación y regresión costera.
Unidad 5. Criterios de evaluación. Estándares y Competencias	
Criterios de evaluación	18. Relacionar las interacciones energéticas entre las distintas capas del interior terrestre con los riesgos derivados de volcanes y terremotos y comparar el tiempo de duración de los procesos geológicos naturales lentos con los paroxísmicos. 19. Evaluar un riesgo volcánico o sísmico concreto en función de los factores que lo condicionan, aportando una serie de medidas adecuadas para reducirlos, siempre que sea posible. 20. Evaluar un riesgo externo concreto en función de los factores que lo condicionan, aportando una serie de medidas adecuadas para reducirlos, siempre que sea posible. 21. Planificar una investigación para evaluar los riesgos más frecuentes que puede sufrir una zona geográfica de nuestro país, teniendo en cuenta sus características climáticas, litológicas, estructurales y las debidas de las alteraciones de la dinámica natural originadas por las intervenciones humanas. 22. Proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a mitigar los riesgos geológicos y a evitar los derivados de los modos de vida peligrosos. 23. Utilizar modernas técnicas de teledetección y telemática para prevenir, predecir y valorar los riesgos derivados de los procesos geológicos internos y externos del planeta.
	18.1. Interpreta esquemas que representan la litosfera como un sistema dinámico, indica sus fuentes de energía y describe paso a paso los elementos que la integran y que dan lugar a los procesos geológicos internos y externos.

Estándares de aprendizaje evaluables y Competencias	L; MCT; AA 18.2. Interpreta el relieve como resultado de la interacción de procesos geológicos externos e internos. MCT; AA 18.3. Explica cómo tienen lugar el desplazamiento de las placas litosféricas. L 18.4. Diferencia y describe los tres tipos de bordes litosféricos, situándolos sobre un mapa representativo de las placas terrestres, relacionándolos con los riesgos asociados a cada uno de los mismos. MCT; AA 19.1. Asume el hecho de que los riesgos volcánicos y sísmicos forman parte de la dinámica natural activa del Planeta. IEE 19.2. Explica el origen de los volcanes y los terremotos y sabe explicar las causas a la luz de la teoría de la tectónica de placas. L; MCT 19.3. Es capaz de localizar geográficamente las zonas susceptibles a riesgos volcánicos y sísmicos. MCT 19. 4. Analiza y explica un riesgo volcánico y sísmico en función de los tres factores que lo condicionan. L; MCT; AA 19.5. Sabe evaluar la importancia que tienen las diferentes manifestaciones volcánicas a la hora de valorar la peligrosidad de las erupciones. MCT; AA; IEE 19.6. Relaciona la explosividad de las erupciones volcánicas con la viscosidad y el contenido en volátiles del magma. MCT; AA 19.7. Diferencia con claridad entre la magnitud y la intensidad de un seísmo. L; MCT 19.8. Reconoce y explica los principales métodos de predicción y prevención de los daños originados por los volcanes y los terremotos. L; MCT 19.9. Interpreta mapas de riesgo volcánico y sísmico y extrae conclusiones relacionadas con la ordenación del territorio. MCT; AA 19.10. Es capaz de extraer información a partir de imágenes tomadas por teledetección para prevenir, predecir y valorar los riesgos derivados de los procesos geológicos internos. MCT; D; AA 20.1. Discrimina los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, valorando los factores naturales o derivados de la actividad humana que intervienen en cada caso. MCT; AA; IEE

Estándares de aprendizaje evaluables y Competencias	20.2. Identifica y explica en fotografías o esquemas, las señales visuales indicativas de cada tipo de riesgo geológico externo concreto y es capaz de describir las medidas más adecuadas para hacerles frente. L; MCT; AA 20.3. Explica la diferencia entre los factores condicionantes y los desencadenantes de los riesgos debidos a movimientos gravitacionales de ladera. L; MCT 20.4. Diferencia con claridad entre todos los tipos de movimientos de ladera y entre subsidencias y colapsos. L; MCT 20.5. Extrae información de gráficas sobre hidrógramas, valorando el riesgo de avenidas, en función de datos referidos al caudal punta y al tiempo de respuesta y diferenciando los cauces fluviales de los torrenciales. MCT; AA 20.6. Diferencia métodos de predicción y prevención de riesgos geológicos externos y sabe enumerar una serie de medidas de predicción y prevención indicadas para cada tipo de riesgos externo. MCT; SC 20.7. Explica algunas repercusiones derivadas de las alteraciones debidas a intervenciones humanas sobre la dinámica natural de los procesos geológicos externos. L; MCT 20.8. Diferenciar las zonas de mayor riesgo de inundación asociadas a los cauces fluviales, identificando los usos humanos que intensifican el riesgo. MCT; AA 21.1. Evalúa y describe los riesgos más frecuentes que puede sufrir una zona geográfica de nuestro país, teniendo en cuenta sus características climáticas, litológicas, estructurales y las debidas al impacto humano. L; MCVT; AA 21.2. Realiza un informe sobre riesgos, a partir de noticias de la prensa, indicando algunas medidas para su predicción o prevención. L; MCT; SC 22.1. Propone una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a mitigar los riesgos geológicos. IEE 22. 2. Valora la ordenación del territorio como método de prevención de riesgos. IEE 22.3. Busca y aplica la legislación española sobre ordenación del territorio en los cauces fluviales o en las zonas costeras. SC 23.1. Analiza e interpreta la información medioambiental sobre

	riesgos aportada por los diferentes tipos de imágenes de satélite y es capaz de elaborar un breve informe con las conclusiones. L; MCT; D; AA 23.2. Valora la importancia de las imágenes de satélite para la detección y prevención de algunos riesgos. IEE
Bloque 4. CAPAS FLUIDAS	
Objetivos	OBJETIVOS DEL BLOQUE IV **Unidad 6** • Enumerar las distintas fases de las que consta el ciclo del agua, señalando algunas repercusiones sobre el mismo de determinadas actividades humanas. • Explicar el significado de la atmósfera como filtro protector de las radiaciones solares y como amortiguadora de la temperatura terrestre. • Determinar las condiciones atmosféricas de estabilidad e inestabilidad y explicar sus repercusiones sobre la dispersión de la contaminación. • Explicar con claridad el proceso de formación de los diferentes tipos de precipitaciones. • Interpretar mapas del tiempo. • Analizar las características climáticas que suponen un riesgo en nuestro país y el mundo. • Explicar el papel de la hidrosfera como reguladora y amortiguadora del clima terrestre. • Explicar las repercusiones climáticas de El Niño. • Representar e investigar las causas de la existencia de los diversos climas en la Tierra. • Consultar, debatir e interpretar los diferentes cambios climáticos pasados presentes y futuros. • Aplicar los acuerdos de Kioto y de otras Conferencias de las Partes (COP) a noticias de la prensa, señalando los mecanismos de flexibilidad y analizando el seguimiento actual de dichos acuerdos. **Unidad 7** • Utilizar técnicas diversas, físico-químicas y biológicas, para la detección de la contaminación del aire y del agua. • Interpretar a partir de mapas las condiciones meteorológicas y topográficas que propician o evitan el acúmulo de contaminantes atmosféricos. • Elaborar esquemas o informes sobre las distintas fases de depuración natural o artificial del agua o del aire. • Manejar gráficos y esquemas para explicar las funciones de la atmósfera y de la hidrosfera. • Recoger datos, investigar y elaborar informes relacionados con noticias de la prensa sobre la problemática relacionada con las capas fluidas y sobre sus efectos para la salud de las personas,

	seres vivos o materiales. • Buscar y comentar algunas leyes o decretos básicos sobre la contaminación del aire y del agua. • Valorar la necesidad de cumplir medidas encaminadas a reducir la contaminación del agua y aire.
Contenidos	**Unidad 6: Dinámica de las masas fluidas** 1. Funcionamiento de las capas fluidas y la máquina climática. El ciclo del agua. 2. La atmósfera: composición y propiedades. Funciones de la atmósfera: balance de radiación solar (el efecto invernadero natural) y la atmósfera como filtro protector (la ozonosfera). 3. Dinámica atmosférica local: conceptos y principales parámetros. Dinámica vertical de la atmósfera. Condiciones de estabilidad e inestabilidad atmosférica. 4. La dinámica atmosférica global: efecto de Coriolis y circulación general de la atmósfera. 5. La hidrosfera y su papel en la regulación del clima. Las brisas marinas. Corrientes oceánicas superficiales y profundas. El océano global: la cinta transportadora y el fenómeno de El Niño. 6. El clima: concepto y parámetros. Formación de precipitaciones y sus tipos. Tipos de precipitaciones, convección, ascenso por una montaña y frontales. Los frentes: formación y tipos. Características del clima en las distintas regiones de la Tierra: monzones y el clima en las latitudes medias. Riesgos climáticos: lluvias torrenciales, rayos, nevadas, granizos, ventiscas, huracanes, tornados, gota fría. 7. Cambios climáticos pasados, presentes y futuros. Cambios climáticos hasta el Cuaternario: glaciación carbonífera, desertización del Pérmico y las glaciaciones del Cuaternario. Principales cambios climáticos durante el pasado histórico. Cambios climáticos actuales y futuros. El cambio climático y el protocolo de Kioto, significado, fundamento y seguimiento. Las previsiones del IPCC. **Unidad 7: Contaminación de las masas fluidas** 1. La contaminación atmosférica. Fuentes de contaminación del aire. Tipos de contaminantes. Sustancias químicas. Formas de energía. Dispersión de los contaminantes. Efectos de la contaminación del aire. Smog. Lluvia ácida. Agujero en la capa de ozono. La calidad del aire. Vigilancia de la calidad del aire. Medidas de prevención y corrección. 2. Contaminación acústica. Origen y fuentes productoras de ruido. Efectos de la contaminación acústica. Soluciones frente a la contaminación acústica. 3. La contaminación lumínica. Formas y fuentes de contaminación lumínica. Efectos y soluciones frente a la contaminación lumínica. 4. Contaminación del agua. Origen y tipos de contaminación. Factores y nivel de contaminación. Contaminantes del agua y sus efectos. Contaminantes físicos, químicos y biológicos. Efectos

	generales de la contaminación del agua. La contaminación de ríos y lagos, eutrofización. La contaminación de aguas subterráneas. La contaminación del agua del mar. 5. La calidad del agua. Parámetros e índices compuestos. 6. Sistemas de tratamiento del agua para el consumo. Potabilización. Depuración de las aguas. Autodepuración de las aguas. Sistemas de depuración de aguas residuales. Depuración natural o blanda y depuración tecnológica o dura. Control y protección de la calidad del agua.
Unidad 6. Criterios de evaluación. Estándares y Competencias	
Criterios de evaluación	24. Comprender el funcionamiento de las capas fluidas como un sistema movido por energía solar, estableciendo su relación con el clima. 25. Reconocer los componentes de la atmósfera relacionándolos con su procedencia e importancia biológica. 26. Comprender la importancia de la capa de ozono y su origen. 27. Determinar el origen del efecto invernadero y su relación con la vida en la Tierra. 28. Comprender el papel de la hidrosfera como regulador climático. 29. Asociar algunos fenómenos climáticos con las corrientes oceánicas (o la temperatura superficial del agua). 30. Establecer la relación existen entre los movimientos de verticales y horizontales de las masas de aire, determinar las condiciones atmosféricas de estabilidad e inestabilidad y relacionarlo con la formación de precipitaciones. 31. Identificar los riesgos climáticos, valorando los factores que contribuyen a favorecerlos y los factores que contribuyen a paliar sus efectos. 32. Representar e investigar, debatir e interpretar los diferentes cambios climáticos pasados, presentes y futuros, sus causas y sus consecuencias a escala planetaria. 33. Conocer y valorar los principales acuerdos internacionales relacionados con el Cambio Climático y proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía, encaminadas a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Estándares de aprendizaje evaluables y Competencias	24.1. Relaciona la radiación solar con la dinámica de las capas fluidas y el clima y explica el funcionamiento de la máquina climática desde un punto de vista de la dinámica de sistemas. L; MCT 24.2. Esquematiza el ciclo del agua y es capaz de indicar algunas repercusiones de las actividades humanas sobre el mismo. MCT; AA 24.3. Analiza el balance energético terrestre, diferenciando el balance asociado a la radiación solar del correspondiente a la radiación terrestre. MCT 25.1. Describe la estructura de la atmósfera y las características y los fenómenos que tienen lugar en cada una de sus capas. L 25.2. Identifica los componentes de la atmósfera relacionándolos con su origen, distribución y su dinámica. L; MCT 25.3. Argumenta cómo varían los diferentes parámetros atmosféricos con la altitud, explicando sus causas y sus efectos. L; MCT 25.4. Relaciona los componentes de la atmósfera con su importancia biológica. MCT; AA 25.5. Explica el papel de filtro protector desempeñado por las diferentes capas atmosféricas y valora su significado para la vida en la Tierra. L; IEE 26.1. Detalla las reacciones de síntesis y destrucción del ozono que se producen de forma natural en la ozonosfera y valora su importancia protectora. MCT; IEE 26.2. Explicar las causas de la acumulación del ozono estratosférico entre los kilómetros 15 y 30 de altitud. MCT 27.1. Vincula efecto invernadero a la presencia en la atmósfera de ciertos gases, valora su función reguladora del clima terrestre y resalta su importancia para la vida en la Tierra. MCT; AA 28.1. Razona el funcionamiento de la hidrosfera como regulador climático. MCT 28.2. Determina la influencia de la circulación oceánica en el clima. MCT; AA 29.1. Asocia las corrientes oceánicas con la circulación de los vientos y el clima. MCT; AA 29.2. Explica la relación existente entre las corrientes oceánicas y fenómenos como El Niño y la cinta transportadora oceánica.

	L; MCT 29.3. Explica el fenómeno de El Niño, describe las condiciones de la hidrosfera y de la atmosfera que lo propician y es capaz de enumerar sus consecuencias y sus repercusiones a nivel mundial. L; MCT; AA 29.4. Relaciona el origen de los huracanes, ciclones y tifones con la circulación general atmosférica y la dinámica de las corrientes superficiales marinas en las zonas tropicales del planeta. MCT 30.1. Relaciona la existencia de anticiclones y borrascas con las condiciones de estabilidad e inestabilidad atmosféricas y es capaz de predecir sus posibles consecuencias meteorológicas. MCT 30.2. Explica el significado del gradiente vertical de temperatura en la troposfera, indica su valor medio y las circunstancias bajo las cuales se origina una inversión térmica. L; MCT; AA 30.3. Explica la circulación general de la atmósfera y señala sus efectos climáticos en cada a región del Planeta. L; MCT 30.4. Realiza e interpreta esquemas de los movimientos verticales del aire. L; MCT 30.5. Interpreta mapas meteorológicos de una zona determinada presentados en diferentes formatos y con distintas simbologías. MCT 30.6. Diferencia las situaciones de inestabilidad asociadas a la confluencia de frentes fríos, cálidos y ocluidos. MCT; AA 30.7. Interpreta los datos de un climograma y extrae conclusiones sobre el clima de una localidad concreta. MCT; AA 30.8. Diferenciar a grandes rasgos, las características meteorológicas que determinan el tiempo atmosférico existente en nuestro país a lo largo del año. MCT 30.9. Explica a grandes rasgos las repercusiones que tiene sobre el clima de nuestro país la posición ocupada por el chorro polar y por la corriente del chorro. L; MCT 31.1. Analiza y describe las condiciones meteorológicas que pueden dar lugar a los principales riesgos climáticos que afectan a nuestro país. L; MCT 31.2. Relaciona los diferentes riesgos climáticos en las diferentes regiones del Planeta con los factores que los originan y las consecuencias que ocasionan. MCT; AA 31.3. Valora las consecuencias ambientales derivadas de los

	riesgos climáticos. IEE 31.4. Propone medidas de predicción y prevención para evitar o disminuir los efectos de los riesgos climáticos. SC 32.1. Explica los diferentes cambios climáticos acaecidos a lo largo de los tiempos geológicos, relacionándolos con los presentes. L; MCT 32.2. Comprende y explica qué factores antrópicos provocan el aumento del efecto invernadero y sus consecuencias. L; MCT 33.1. Conoce las principales Conferencias internacionales sobre el Cambio Climático y analiza y valora la importancia de los principales acuerdos alcanzados en ellas. L; SC; IEE 33.2. Propone una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía, encaminadas a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero. SC
Unidad 7. Criterios de evaluación. Estándares y Competencias	
Criterios de evaluación	34. Argumentar el origen de la contaminación atmosférica, sus repercusiones sociales y sanitarias. 35. Proponer medidas que favorecen la disminución de la contaminación atmosférica y del efecto invernadero. 36. Relacionar la contaminación atmosférica con sus efectos biológicos. 37. Clasificar los efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica. 38. Clasificar los contaminantes del agua respecto a su origen y a los efectos que producen. 39. Conocer los indicadores de calidad del agua. 40. Valorar las repercusiones que tiene para la humanidad la contaminación del agua, proponiendo medidas que la eviten o disminuyan. 41. Conocer los sistemas de potabilización y depuración de las aguas residuales.
Estándares de aprendizaje evaluables y Competencias	34.1. Identifica los efectos biológicos de la contaminación atmosférica. L, MCT, AA 34.2. Asocia los contaminantes con su origen, reconociendo las consecuencias sociales, ambientales y sanitarias que producen.

	L, MCT, AA, SC 35.1. Describe medidas que previenen o atenúan la contaminación atmosférica y el efecto invernadero. L, MCT, AA ,IEE 36.1. Relaciona el grado de contaminación con ciertas condiciones meteorológicas y/o topográficas. L, MCT, AA, IEE, D 36.2. Explica los efectos biológicos producidos por la contaminación atmosférica. L, MCT ,IEE 37.1. Describe los efectos locales, regionales y globales ocasionados por la contaminación del aire. L, MCT, IEE, AA 37.2. Distingue el origen y efectos del ozono troposférico y estratosférico. L, MCT, D, AA 37.3. Determina la importancia de la capa de ozono, valorando los efectos de su disminución. L, MCT, AA, D 37.4. Señala medidas que previenen la disminución de la capa de ozono. L, MCT, SC, CEC 38.1. Conoce y describe el origen y los efectos de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. L, MCT, AA 38.2. Relaciona los principales contaminantes del agua con su origen y sus efectos. L, MCT. CE, AA 39.1. Conoce y describe los principales indicadores de calidad del agua. L, MCT. AA, IEE 40.1. Describe el proceso de eutrofización de las aguas valorando las consecuencias del mismo. L, MCT, SC, D 40.2. Propone actitudes y acciones, individuales, estatales e intergubernamentales que minimicen las repercusiones ambientales de la contaminación del agua. L, SC, D, CEC, IEE 41.1. Esquematiza las fases de potabilización y depuración del agua en una EDAR. L, MCT. IEE, AA
Bloque 5. . RECURSOS Y USOS	
Objetivos	OBJETIVOS DEL BLOQUE V • Elaborar esquemas o mapas conceptuales sobre los recursos y sus tipos, sacando conclusiones sobre el uso sostenible de cada uno de ellos. • Construir e interpretar diagramas causales o gráficas sobre las causas y las consecuencias de la insostenibilidad ecológica y

	económica de la explotación de todo tipo de recursos. • Manejar técnicas de detección del grado de erosión del suelo a partir de datos meteorológicos, tablas de erosionabilidad, fotografías u otras señales indicadoras del grado de erosión del suelo. • Recoger datos y elaborar informes sobre el estado actual, sus principales usos y la distribución geográfica de los recursos forestales, agrícolas, ganaderos y pesqueros a lo largo y ancho del Globo. • Señalar los principales impactos a los que se ven sometidos los ecosistemas continentales, oceánicos y los marginales costeros, a consecuencia de la explotación de los recursos y determinar la importancia ecológica, económica y social de la conservación de los mismos. • Manejar y analizar gráficos y tablas de datos comparativos sobre la evolución del consumo energético y de minerales en España y en el mundo. • Evaluar los impactos derivados de la extracción, transporte y consumo de los recursos energéticos y minerales. • Comparar las ventajas e inconvenientes del uso de las fuentes energéticas tradicionales convencionales con las alternativas. • Recopilar datos y elaborar pautas sobre medidas de ahorro energético. • Planificar y evaluar la situación de los recursos hídricos de una zona concreta, a partir de los datos del ciclo del agua, aplicando medidas encaminadas a aumentar dichos recursos y otras medidas como la reutilización de agua. • Planificar encuestas sobre preferencias paisajísticas, elaborar conclusiones sobre las mismas. • Identificar los componentes paisajísticos a partir de fotografías. • Analizar la calidad visual, la fragilidad visual y la capacidad de absorción de impactos en paisajes diversos. • Recopilar, analizar y realizar una valoración crítica a partir de datos sobre la recogida y tratamiento de residuos en tu país o en tu localidad. • Clasificar la basura doméstica según el destino y la capacidad de reutilización, valorar la necesidad de promover cambios de actitudes fomentando la reducción del consumo, la reutilización y el reciclado («regla de las tres erres») de los distintos productos y recursos.
Contenidos	**Unidad 8. Recursos de la biosfera** 1. El suelo como recurso. Definición e importancia. Composición y estructura. Perfil del suelo. Proceso de formación de un suelo. Clasificación de los suelos. 2. Erosión y desertificación. La erosión del suelo y la desertificación. Factores que influyen en el grado de erosión: erosividad y erosionabilidad. Métodos de evaluación de la erosión. Control y recuperación de las zonas erosionadas. Desertización y

	desertificación. Erosión y desertificación en España. 3. Recursos forestales. Causas de la deforestación. Los beneficios del bosque. Uso sostenible de los bosques. 4. Recursos agrícolas y ganaderos. Evolución histórica. Estilos actuales. Recomendaciones para una agricultura sostenible. 5. Recursos de los ecosistemas marinos y costeros. Impactos sobre las zonas costeras: las bioinvasiones. La pesca: tipos, problemas y recomendaciones para una pesca sostenible. La acuicultura. La degradación de los ecosistemas marginales vitales: manglares y arrecifes de coral, principales agresiones, soluciones. **Unidad 9: Recursos energéticos y minerales** 1. Definición de energía, medidas. El uso de la energía, calidad de la energía, sistemas energéticos, rentabilidad, rendimiento y costes energéticos. 2. Fuentes de energía convencionales. Carbón. Petróleo. Gas natural. Energía nuclear. Energía hidroeléctrica. Origen. Ventajas e inconvenientes de cada una de ellas. 3. Energías alternativas. Energías procedentes del Sol. Arquitectura solar pasiva. Termoeléctrica solar. Energía fotovoltaica. Energía de la biomasa. Energía eólica. Energías independientes de la solar: mareomotriz, geotérmica, el hidrógeno como combustible y la fusión nuclear. 4. Uso eficiente de la energía. 5. Los recursos minerales. Los recursos minerales metalíferos. El aluminio: explotación e impactos. Minerales no metalíferos (fertilizantes y materiales de construcción). Impactos ambientales causados por las actividades mineras. Impactos de las graveras sobre el medioambiente. **Unidad 10: Otros recursos y su gestión** 1. El agua como recurso 2. El ciclo del agua: Balance hídrico. Influencia humana en el ciclo hidrológico. 3. Usos del agua: urbanos, industriales, agrícolas, energéticos, usos recreativo y d navegación, usos ecológicos o medioambientales. 4. Gestión del agua y planificación hidrológica. Medidas de carácter general. Soluciones de carácter técnico, soluciones de carácter político. 5. El paisaje como recurso. Componentes. Elementos visuales. Clasificación de los paisajes. Impactos en el paisaje, calidad visual, fragilidad y capacidad de absorción visuales. La conservación del paisaje: espacios protegidos. Protección de espacios naturales en España. Reservas de la biosfera. 6. Residuos. Concepto. 7. Tipos de residuos: urbanos, sanitarios, industriales, radiactivos, agrícolas, ganaderos y forestales. 8. La gestión de los residuos. Disminución y valorización.

	Transformación. Eliminación. Gestión de residuos en España.
Unidad 8. Criterios de evaluación. Estándares y Competencias	
Criterios de evaluación	42. Valorar el suelo como recurso frágil y escaso. 43. Identificar los tipos de suelo, relacionándolos con la litología y el clima que los han originado. 44. Utilizar técnicas diversas para detectar el grado de erosión en una zona concreta a partir de los factores que la condicionan y de los indicadores que la ponen de manifiesto. 45. Enumerar las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertificación, proponiendo algunas medidas razonadas para paliar sus efectos. 46. Determinar los beneficios que se obtienen de los recursos forestales y agrícolas y ganaderos, analizar las repercusiones medioambientales de las alteraciones provocadas por la explotación de estos recursos y enumerar algunas alternativas para el aprovechamiento sostenible de la biota mundial. 47. Utilizar la teoría de sistemas y las modernas técnicas de teledetección para prevenir, predecir y valorar los riesgos y los impactos ambientales derivados de la explotación de los recursos de la biosfera. 48. Analizar y valorar la evolución de los recursos pesqueros, enumerando las medidas adecuadas para su gestión sostenible. 49. Comprender las características del sistema litoral, los impactos a los que se ve sometido y valorar su conservación por su elevado valor ecológico. 50. Extraer información de un texto u artículo periodístico sobre erosión y desertificación; interpretar y valorar los impactos ambientales reflejados en el mismo y extraer conclusiones prácticas de sus informaciones científicas.
Estándares de aprendizaje evaluables y Competencias	42.1. Define el concepto de suelo desde los puntos de vista ecológico y geológico. L 42.2. Valora el suelo como recurso frágil y escaso. IEE 42.3. Analiza y aplica a casos prácticos la carta europea del suelo. L; MCT; AA 43.1. Explica la formación de un suelo en relación con el clima y de los factores que influyen en el proceso. L; MCT

	43.2. Describe las características generales del perfil de un suelo maduro y sus horizontes. L 43.3. Describe y clasifica los tipos de suelo en España y en el mundo en relación al clima. L 43.4. Considera al suelo como un recurso fundamental para la humanidad y valora la importancia de su conservación. IEE 43.5. Propone algunas medidas que contribuyan a la conservación del suelo. SC 44.1. Diferencia entre erosividad y erosionabilidad de un suelo. L; MCT 44.2. Maneja técnicas de detección del grado de erosión del suelo a partir de tablas o de la observación, directa en fotografías o dibujos, de señales de tipo físico o biológico. MCT 44.3. Enumera las principales medidas para el control y la recuperación de las zonas erosionadas. L 44.4. Diferencia entre los conceptos desertización y desertificación y entre aridez y sequía. L 44.5. Interpreta mapas de riesgo de erosión y desertización y sabe enumerar alguna medida para prevenirlas. MCT: SC 44.6. Valora el riesgo de erosión del suelo en relación con los factores que lo condicionan. MCT, AA 44.7. Valora los daños producidos en el suelo por la deforestación en función de su intensidad y de los condicionantes climáticos. MCT, AA 44.8. Compara el proceso de formación de un suelo templado y otro tropical, en función de condicionantes de tipo climático y valora el impacto causado por la deforestación en cada uno de ellos. MCT, AA 45.1. Es capaz de enumerar las causas naturales e inducidas de la desertificación en España e indicar algunas medidas adecuadas para hacerle frente. L, SC 46.1. Enumera las causas de la deforestación y valora el estado de los bosques en las distintas regiones del planeta. L, MCT 46.2. Valora los beneficios que la humanidad puede obtener de los bosques. IEE 46.3. Expone las principales medidas para lograr un uso sostenible de los bosques.

	SC 46.4. Explica la importancia de los bosques para la formación de las precipitaciones y valora su conservación como una medida eficaz para combatir el cambio climático. MCT, AA, IEE 46.5. Analiza los problemas ambientales a los que se enfrentan la agricultura y la ganadería actuales. MCT 46.6. Compara entre la agricultura tradicional y la mecanizada, señalando las ventajas y los inconvenientes de cada una de ellas. L; MCT, AA 46.7. Explica cómo repercute la agricultura actual en el incremento del efecto invernadero. L 46.8. Relaciona la moderna agricultura con el incremento de la huella ecológica. MCT 46.9. Enumera las medidas aplicables para lograr una agricultura sostenible. SC 46.10. Busca la relación existente entre la alimentación que se sigue actualmente en los países desarrollados y la deforestación de grandes áreas tropicales. MCT, IEE 46.11. Valora la importancia de seguir la regla del 10%. IEE 47.1. Elabora diagramas causales que representen las repercusiones ambientales de la deforestación de la sobreexplotación agraria y de la instalación de piscifactorías en las zonas litorales. MCT 47.2. Interpreta imágenes de satélite, detectando las señales indicativas del estado de los bosques, de su grado de deterioro e indica los efectos de la deforestación. L, MCT, D, AA 48.1. Conoce las características del sistema litoral y enumera los principales impactos a los que se ve sometido. L 48.2. Compara los sistemas de pesca tradicionales con los modernos, explicando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. MCT 48.3. Relaciona la sobreexplotación de los recursos pesqueros con impactos en las zonas litorales. MCT, AA 48.4. Relaciona los factores limitantes de la producción primaria en las zonas marinas con su riqueza pesquera. MCT, AA 48.5. Diseña cadenas tróficas de una zona pesquera y señala la

	incidencia de la pesca en las mismas. L, MCT 48.6. Detalla los impactos asociados a la sobreexplotación de los recursos pesqueros, y enumera algunas medidas que contribuyan a la sostenibilidad de las pesquerías. L, SC 48.7. Indica las ventajas y los inconvenientes de la acuicultura. L 48.8. Recoge información y elabora de conclusiones sobre el problema real de la pesca en España y en el mundo. L, MCT, AA 49.1. Valora la importancia ecológica de los humedales costeros, los arrecifes y los manglares, enumera los principales impactos a los que se ven sometido y señala las principales medidas para poder evitarlos. L, SC, IEE 49.2. Valora el sistema litoral como fuente de recursos y biodiversidad y la importancia de su conservación. IEE 50.1. Analiza y organiza la información a partir de un texto o una noticia periodística de contenido científico sobre los usos del suelo y la desertificación, interpretando y valorando los impactos ambientales reflejados en el mismo y extrayendo conclusiones prácticas. LMCT, AA
Unidad 9. Criterios de evaluación. Estándares y Competencias	
Criterios de evaluación	51. Conocer la procedencia de las fuentes de energía no renovables y las renovables. Relacionar la discontinuidad de las energías de origen solar con la producción. Conocer las diferencias entre la energía eléctrica de origen nuclear y la energía eléctrica obtenida a partir de combustibles. 52. Analizar la eficiencia de un sistema energético, señalando las causas de sus pérdidas y deduciendo medidas para poder mitigar dichas pérdidas. 53. Investigar las fuentes de energía que se utilizan en España y en el mundo, evaluando su futuro y el de otras alternativas energéticas. 54. Diferenciar diversos modelos de consumo energético o de recursos minerales diseñando otros sostenibles e identificar medidas de uso eficiente que pueda seguir la ciudadanía, encaminadas a aprovechar mejor los recursos energéticos y minerales. 55. Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de los recursos energéticos y minerales, considerando los perjuicios de su agotamiento, los riesgos y los del impacto ambiental derivado de su explotación y de su uso.
Estándares de	

aprendizaje evaluables y Competencias	51.1. Utiliza el concepto de recurso y clasifica los diferentes recursos energéticos y minerales en función de su carácter renovable. Conoce el concepto de energías alternativas. L 51.2. Interpreta gráficos sobre el origen de los distintos tipos de energía generada en la Tierra. MCT 52.1. Establece relaciones entre la calidad de la energía con su utilidad y con su rendimiento energético. MCT; AA 52.2. Determina de las fases de un sistema energético concreto, señala los principales convertidores implicados y valora las pérdidas energéticas existentes. L; MCT 52.3. Valora y critica las agresiones al medio producidas por la obtención, transporte y uso de los distintos recursos energéticos y minerales. MCT; AA; EE 52.3. Reconoce y valora los costes ocultos de un producto y propone hábitos adecuados de consumo energético. IEE 53.1. Explica el origen, los tipos de explotación y los impactos asociados a la extracción y uso de los combustibles fósiles. L 53.2. Valora los usos e impactos asociados a la energía nuclear. IEE 53.3. Indicar las ventajas e inconvenientes de las energías alternativas. L; MCT 53.4. Explica las ventajas y los inconvenientes del uso de las energías convencionales y las compara con las alternativas. L; MCT 53.5. Explica con claridad, como se genera energía eléctrica en una central térmica, en una presa o en una central nuclear y enumera las ventajas y los inconvenientes de cada una de ellas. L; MCT 53.6. Diferencia entre todas las energías procedentes directa o indirectamente del Sol, señalando sus ventajas y sus principales inconvenientes. L; MCT 53.7. Explica las fuentes energéticas alternativas no dependientes de la energía solar, señalando los retos a los que se enfrentan en la actualidad. L; MCT 53.8. Maneja tablas o gráficas sobre el consumo energético o de minerales, describe su evolución histórica y realiza previsiones sobre las tendencias futuras. L; MCT 53.9. Analiza y debate sobre las ventajas e inconvenientes de los

	diferentes tipos de energía utilizados, sacando conclusiones prácticas. MCT; IEE 53.10. Deduce las diferencias de consumo entre los diferentes sectores o países y del tipo de energía utilizada en cada caso. MCT 53.11. Deduce la dependencia exterior de nuestro país y de la Unión Europea de recursos ciertos recursos energéticos no renovables y toma conciencia de la necesidad de investigar y desarrollar nuevas energías renovables que permitan el autoabastecimiento. MCT, IEE 54.1. Rechaza actitudes que impliquen despilfarro de recursos energéticos o minerales. IEE 54.2. Enumerar una serie de medidas personales que fomenten el ahorro de los recursos energéticos y minerales. SC 54.3. Adopta medidas para el uso eficiente de la energía en el hogar mediante la valoración del ciclo de vida de un aparato eléctrico concreto. SC; IEE 54.4. Reconoce la necesidad de llevar a cabo una planificación energética para gestionar de forma eficaz los recursos y las fuentes de energía. IEE 55.1. Diferencia entre los conceptos recurso y reserva y es capaz de explicar cómo se puede pasar de uno a otro. L; MCT 55.2. Enumerar los impactos ambientales derivados de la extracción, transporte y consumo de los recursos energéticos y minerales. L 55.3. Deduce en esquemas o fotografías diversos indicadores de impacto ambiental originado por las actividades mineras o por la construcción de embalses y explicar paso a paso la metodología de EIA que sería aplicable a cada caso. L; MCT; AA 55.4. Proponer una serie de medidas indicadas para evitar o reducir los riesgos y los impactos ambientales causados por la explotación de los recursos energéticos y minerales. SC 55.5. Busca, interpreta y aplica a casos concretos de la legislación básica sobre la obligatoriedad de aplicación de la EIA a la explotación de los recursos energéticos y minerales. SC
Unidad 10. Criterios de evaluación. Estándares y Competencias	
Criterios de	56. Clasificar el agua como recurso

evaluación	57. Relacionar las interacciones en el ciclo del agua con un mejor aprovechamiento de la misma. 58. Reconocer la importancia de una adecuada gestión del agua a través de los planes hidrológicos. 59. Describir los componentes y elementos visuales de un paisaje, valorando consecuencias de su utilización. 60. Evaluar la calidad visual y la fragilidad de un paisaje, utilizando los factores que los determinan. 61. Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de los recursos, considerando los perjuicios de su agotamiento y los del impacto sobre el paisaje que origina su explotación. 62. Enumerar figuras de protección de espacios naturales en España. 63. Explicar el concepto de residuo. 64. Determinar el origen de los residuos, las consecuencias de su producción valorando la gestión de los mismos.
Estándares de aprendizaje evaluables y Competencias	56.1. Identifica el agua como recurso potencialmente renovable, aportando justificación. L, MCT, CEC, AA 56.2. Conoce el concepto de estrés hídrico. L, MCT, AA, SC, 57.1. Cita los diferentes usos del agua relacionando sus límites con el ciclo hidrológico. L, MCT, AA, SC, IEE 57.2. Conoce y propone una serie de medidas que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a aprovechar mejor los recursos hídricos de los que se dispone. L, AA, SC, IEE 57.3. Interpreta el balance hidrológico y lo relaciona con el estrés hídrico de una zona o región. L, MCT, CEC 58.1 Expone los objetivos y medidas que se deben contemplar en una buena planificación hidrológica. L, MCT, D, AA, SC, IEE, CEC 59.1. Describe los componentes del paisaje mediante el empleo de imágenes. L, AA, SC, CEC 59.2. Describe los elementos visuales del paisaje en imágenes propuestas. L, CEC, SC 60.1. Evalúa la calidad visual y la fragilidad de un paisaje, utilizando los factores que los determinan. L, D, AA, SC, CEC 61.1. Define el concepto de impacto paisajístico. L, CEC 61. 2. Cita impactos producidos en el paisaje y describe las causas L, CEC,

	61.3. Propone acciones encaminadas a la recuperación de los paisajes. L, CEC, AA, IEE, SC 61.4. Valora determinados hábitos o conductas respecto al uso y disfrute de un paisaje. L, CEC, AA, SC 61.5. Conoce la legislación española sobre algunos impactos ambientales y las normas de prevención aplicables. SC, CEC 62.1. Cita y valora la protección de los espacios naturales. L, CEC, SC 62.2. Argumenta la necesidad de protección de los espacios naturales y sus consecuencias. L, CEC, SC 63.1. Define el concepto de residuo y argumenta el origen de los residuos valorando su gestión. L, CEC, SC, IEE 63.2. Indica variables que puedan incidir en la disminución de la producción de residuos MCT, SC, CEC 64.1. Cita los diferentes tipos de residuos indicando su origen L, SC, CEC 64.2. Argumenta el origen de los residuos valorando su gestión L, CEC, SC, IEE 64.3. Analiza las ventajas e inconvenientes de los diferentes sistemas de eliminación y tratamiento de los residuos sólidos L, MCT, SC 64.4. Relaciona el consumo de algunos productos y el deterioro del medio. L, SC, 64.5. Expone políticas ambientales adecuadas a la defensa del medio L, SC, MCT 64.6. Propone actitudes y acciones, individuales, estatales e intergubernamentales que minimicen las repercusiones ambientales. L, SC, CEC

7. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

A. Estrategias metodológicas:

El currículo de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente debe preservar en todo caso una unidad en cuanto al carácter planetario de muchos de sus contenidos y explicaciones. En cualquier caso, las repercusiones locales de los impactos

ambientales, las características ecosistémicas, geológicas, los riesgos naturales y el paisaje humano locales, permiten adaptar de forma flexible los contenidos a la realidad cercana del centro.

Las unidades 1 a 6 asientan las bases conceptuales que aparecerán en cada uno de los subsistemas. En los cinco bloques en que se ha dividido la materia se explican las características principales de cada uno los subsistemas (atmósfera, hidrosfera, geosfera, biosfera e interfases), los recursos que proporcionan, los impactos y riesgos asociados, para finalizar con la mitigación de éstos.

Al final del bachillerato, el alumno ya adquiere una madurez suficiente para relacionar, a través de actividades, los contenidos aprendidos en otras materias. Estos contenidos se mezclan y convergen en Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente.

Conviene obtener ejemplos cercanos (en el espacio o en el tiempo), puesto que continuamente surgen noticias recientes y cercanas relacionadas con la materia. A partir de ellos, plantear actividades para trabajar esta visión holística, novedosa para ellos. Otra estrategia complementaria es que los propios alumnos investiguen en su entorno o en los medios de comunicación noticias que quieran ampliar.

La materia debe contribuir a asentar la disciplina de trabajo a través del estudio y las tareas, así como motivar a los estudiantes a participar activamente en la mejora y conservación del medio ambiente. Además, los alumnos han recibido anteriormente, una formación ética sobre valores ambientales que debe aflorar en esta materia a modo de recapitulación y visión global.

Conforme se asienta el aprendizaje en la materia, el alumno va desarrollando un espíritu crítico sobre el sistema económico actual insostenible, sobre las consecuencias del consumismo y de una obsolescencia programada que convierte los bienes en residuos cada vez a mayor velocidad.

La disponibilidad cada vez mayor de TIC en el aula permite consultar noticias actualizadas sobre los diferentes aspectos tratados y los interrogantes e inquietudes que surgen en los alumnos. La visualización de paisajes, cartografías, estaciones de medida, instalaciones tecnológicas, imágenes de teledetección, etc. permiten estimular visualmente a los alumnos en un proceso de aprendizaje significativo.

Los aprendizajes significativos también se adquieren visitando espacios naturales, sistemas de control y vigilancia ambientales, instalaciones de gestión de residuos y aguas residuales, zonas mineras, espacios afectados por impactos ambientales. Palencia presenta numerosos ejemplos, rurales y urbanos, de los que se puede extraer aprendizajes valiosos mediante visitas guiadas.

Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente tiene casi veinte años. Una madurez suficiente para evitar el enfoque academicista y darle una perspectiva más participativa, donde el fin no sea llegar a conocer todos los aspectos teóricos (para ello existen estudios universitarios), sino concienciar a las generaciones venideras sobre su responsabilidad en un futuro sostenible.

La metodología en el bachillerato favorecerá la capacidad del alumnado y deberá favorecer el desarrollo integral del alumno para aprender por sí mismo, trabajar en equipo y aplicar los métodos de investigación apropiados, permitiendo que el alumno adquiera no solamente los contenidos puramente conceptuales, sino también todas aquellas competencias, habilidades, estrategias y destrezas, así como todas aquellas actitudes, valores y normas que le permitan actuar y desenvolverse con responsabilidad, autonomía y solidaridad en el entorno social al cual pertenece.

En la enseñanza por competencias el alumno debe asumir un papel principal en todo el proceso enseñanza-aprendizaje, de forma que llegue a ser consciente de que él es el protagonista activo de su aprendizaje. Deben emplearse metodologías activas y contextualizadas. Así, los contenidos se presentarán como soporte y a ellos deben unirse las destrezas y procedimientos relacionados con los problemas ambientales, para desarrollar en los alumnos actitudes críticas y autonomía frente a tales problemas, que los forme como ciudadanos responsables y sensibles con el mundo que nos rodea.
La participación del alumnado es la base fundamental de la motivación. Es importante aprovechar la actualidad medioambiental para abrir pequeños debates en clase procurando la interacción educativa, así conseguiremos fomentar en el alumnado el desarrollo y sentimiento de respeto por opiniones distintas, de tal manera que sirvan como ejercicio de socialización y convivencia. Temas como el desarrollo sostenible o impactos severos en los subsistemas son claros ejemplos de aplicación de estos objetivos.
Se llevarán a cabo trabajos de investigación acerca de cuestiones medioambientales para cuya ejecución se potenciará la utilización de las tecnologías de la información a través de medios audiovisuales, recursos de la red (páginas web, blogs, bases de datos y otros) o redes sociales y utilizar la prensa diaria como recurso didáctico. Se estimulará constantemente el hábito de la lectura.
La metodología utilizada a la hora de elaborar la presente programación se ha basado en los siguientes criterios:

- Busca el aprendizaje significativo, analizando los conocimientos y características previas del alumnado, convirtiéndole en el eje protagonista y activo del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Intenta ser motivadora y conectar con los intereses del alumnado.
- Procura ser variada, presentando los contenidos de diversas formas (textos, imágenes, gráficos, esquemas).
- Fomenta la participación del alumnado.
- Desarrolla la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo.
- Proporciona situaciones de aprendizaje que exigen una intensa actividad mental del alumnado que le lleven a reflexionar y a justificar sus actuaciones y decisiones.
- Trata de dar una proyección práctica y funcional a los contenidos, aplicando los conocimientos a la realidad.
- Se presentará con una estructura clara, planteando las interrelaciones entre los contenidos propios de la asignatura.
- Aborda los temas con carácter interdisciplinar, teniendo en cuenta las aportaciones de otras disciplinas (ecología, biología, geografía, geología, economía, química, etc.).

En base a estos postulados teóricos que deben estar presentes en nuestra intervención educativa, la metodología a utilizar en el desarrollo del curso será la siguiente:

- Como paso previo al desarrollo de los contenidos será interesante dedicar una sesión a la presentación global de la asignatura. Se indicarán los objetivos, contenidos y estándares de aprendizaje más importantes que

desarrollaremos durante el transcurso del año escolar, teniendo presente y explicitando que son precisamente esos objetivos, contenidos estándares de aprendizaje, los que deberá alcanzar el alumnado en el transcurso de la asignatura para superar favorablemente la misma.

- Cada unidad didáctica se iniciará con una presentación global de los contenidos que se van a abordar previo a la exposición de los contenidos. Ello permitirá al alumnado disponer de una visión general de lo que va a desarrollarse durante el transcurso de la unidad didáctica.
- Se hará uso de variados recursos didácticos: esquemas, mapas conceptuales, resúmenes, documentos, etc., con la finalidad de clarificar los contenidos, tratando que el alumnado conozca en todo momento qué es lo importante de cada bloque de contenidos. Asimismo, se intercalarán frecuentes preguntas y se propondrán breves debates que susciten el interés, la motivación y el intercambio de ideas.
- Se comentará su relación con el resto de contenidos de la materia ya abordados o aún pendientes de estudio. Se clarificará lo que se pretende conseguir, tanto desde un punto de vista conceptual, como de los procedimientos y valores a adquirir.
- Se efectuará un debate que girará en torno a una o dos cuestiones propuestas por el docente. Este debate, que será guiado por el profesor, tratará de fomentar el espíritu crítico y motivador y el intercambio de diferentes ideas y opiniones. De ellas extraeremos y escribiremos en el encerado algunas pinceladas clave que nos puedan ser de utilidad a lo largo del desarrollo temático.
- Durante este proceso se irá intercalando la realización de las actividades de consolidación-refuerzo y las de ampliación según se vayan explicando los conceptos, con la finalidad de integrarlos y relacionarlos.
- Se pretenderá que adquieran un vocabulario científico básico propio de las Ciencias Ambientales.
- Realización de abundantes actividades relacionadas con los contenidos expuestos, bien del libro del alumno como de otras propuestas por la profesora.
- Se efectuarán actividades de lectura, y su posterior debate y comentario, de artículos de prensa relacionadas con la actualidad medioambiental.
- Se utilizará el soporte informático como fuente de información y recursos.

B. <u>Recursos didácticos:</u>

Los recursos que se emplearan para la realización de actividades de enseñanza y aprendizaje serán los que se exponen a continuación:

Recursos orales:

- Explicación de la profesora
- Debates y discusiones.
- Técnicas de dinámica de grupos.

Recursos y materiales escritos:

Libro de texto recomendado

El libro de texto que servirá de base principal para el desarrollo de los contenidos es:

Ciencias de la Tiera y del Medio Ambiente. 2º. Bachillerato. Ed. Mac Graw Hill. 2016

Otros libros de texto de los que se obtendrá material complementario:

- Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. 2º Bachillerato. Ed Anaya. 2001.
- Ciencias de la Tierra y Medioambientales. 2º Bachillerato. Oxford 2006.

Algunos libros de lectura recomendados:

- Documento Final de la Conferencia Rio + 20. Naciones Unidas. Https://rio20.un.org/sites/rio20.un.org/files/a-conf.216-l-1_spanish.pdf.pdf
- FACTOR 4. Informe al Club de Roma. Von Weizsacker E.U. Ed Galaxia Gutenberg. 1997.
- Economía Solar Global. Scheer H. Ed Galaxia Gutenberg. 2000
- La transición a la sostenibilidad: Un desafío urgente para la Ciencia, la educación y la acción ciudadana.Vilches A. et al. Organización de Estados Iberoamericanos- Documentos de Trabajo de Iberciencia nº1.
- Esto lo cambia todo: el capitalismo contra el clima. Klein N. Ed. Paidos Iberica. 2015
- Qué debe saber todo ciudadano acerca del planeta en que habita. Pedrinaci E. Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales83: 7-12. 2016
- Educar para el Desarrollo Sostenible. Revista de Educación num extra. 2009. Ministerio de Educación. http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009.pdf
- La Transición a la Sostenibilidad: un desafío Urgente para la Ciencia, la Educación y la Acción Ciudadana. Vilches A. et al. Documentos de Trabajo de Iberciencia nº1. Organización de Estados Iberoamericanos. http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?La-transicion-a-la-sostenibilidad
- La Tierra Explota: Superpoblación y Desarrollo. Sartori G. Ed. Taurus. 2003

Otros materiales y recursos

- Textos, gráficos y noticias de la prensa especializada.
- Cuadros y tablas estadísticas.
- Mapas conceptuales, esquemas y resúmenes elaborados por el profesor.
- . Fotocopias facilitadas por el profesor.
- Una variedad de páginas web entre ellas:
  - www.eleconomista.es.

8. EVALUACIÓN: PROCEDIMIENTO INSTRUMENTOS Y CRITERIOS

i. Procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación.

La evaluación tendrá un carácter continuo por lo que se realizará a lo largo del proceso formativo del alumnado, y tendrá en cuenta el progreso del alumno respecto a la formación adquirida. La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requiere su asistencia regular a clase y la realización de las actividades programadas en la materia.

La evaluación tiene como objetivo informar sobre la evolución del proceso docente en su totalidad y no debe limitarse a una simple valoración de conocimientos, sino en el conjunto de todos los componentes pedagógicos, de forma que permita modificaciones en las previsiones iniciales y determine nuevos objetivos de acuerdo a la evolución del proceso.

Partiendo del nivel inicial del alumno, el proceso de evaluación debe orientarse en el currículo, en los objetivos y estandares de aprendizaje programados y en los alcanzados por los alumnos.

La evaluación del currículo pretende como objetivo principal, la corrección de desviaciones producidas en el desarrollo del mismo, adecuando los objetivos a las características de cada grupo y a las actividades programadas, y determinando la idoneidad de los procedimientos y medios utilizados, capacidad de investigación, métodos utilizados y destrezas adquiridas por los alumnos.

Las calificaciones de los alumnos se presentarán agrupadas en tres evaluaciones según el calendario escolar. Se seguirá un proceso de evaluación continuo y sumativo.

El alumno será evaluado por su trabajo y dedicación diarios, valorando no sólo los conocimientos sino los asunción de los estándares de aprendizaje que va adquiriendo así como el grado de motivación, interés, la actitud del alumno en el aula, la asistencia y puntualidad tanto en clase como a la hora de resolver las tareas encomendadas, el respeto hacia los compañeros y la profesora, el hábito de trabajo, el grado de interés por la materia, la participación en las actividades propuestas, presentación y exposición de actividades y trabajos, y el orden y pulcritud en el desarrollo y presentación de los trabajos propuestos.

En su detalle los instrumentos de evaluación podrán ser:

- *Los ejercicios realizados por el alumnado***.** Que permitirán conocer el progreso educativo y el estado evolutivo del proceso de aprendizaje. Incluyen la diversa gama de ejercicios teóricos y prácticos a realizar durante y al final de la exposición de los contenidos propios de cada unidad didáctica.
- *Las producciones escritas*. Se incluyen en este apartado todas las actividades de desarrollo: test, comentarios de texto, trabajos de investigación y búsqueda de información, prácticas de Internet, etc. Son de gran utilidad para mostrar cómo se van afianzando los conocimientos sobre la materia, adquiriéndose y mejorándose paulatinamente los conceptos, procedimientos y actitudes.
- Las *intervenciones orales del alumnado*. Su participación en clase, su interés y su actitud favorable determinarán el progreso del proceso educativo, y servirán de apoyo a la posible reforma y redirección de nuestra intervención educativa.
- *La observación sistemática por parte de la profesora* A través de la actividad diaria podremos analizar la marcha de las actividades de enseñanza-aprendizaje, conociendo de forma directa e inmediata los logros parciales del

alumnado, los aspectos sobre los que es necesario incidir y aquellos otros que requieren una modificación didáctica.

- *Las pruebas objetivas escritas.* Es una de las más útiles herramientas de evaluación, al poner al alumnado en condiciones de exponer individualmente sus conocimientos adquiridos durante el desarrollo de las sesiones

Criterios de calificación.

Se calificará en números enteros de 0 a 10, debiendo el alumno obtener una calificación igual o superior a 5 para superar la parte correspondiente y, en concreto, cada una de las tres evaluaciones en que se divide el curso académico.

Dicha calificación se obtendrá mediante la siguiente distribución porcentual:

a) Exámenes: 90%.

Se realizará uno o dos exámenes por evaluación. Se valorará muy positivamente la utilización de un lenguaje técnico y propio de nuestra disciplina científica.
Se informará al alumno de la calificación máxima asignada a cada parte, cuestión o apartado de las pruebas escritas.
En el caso de que haya más de un examen por evaluación, se podrá ponderar la nota de cada examen en función de la extensión de los contenidos.

En el supuesto de que algún alumno se encontrara realizando alguna actividad no reglamentaria durante la realización de una prueba escrita (tal como colaborar con otro alumno en su realización, y/o usando cualquier tipo de material de apoyo no autorizado por la profesora) será causa de calificación como suspenso en la prueba, la evaluación o el curso completo, a criterio de la profesora.

b) Producciones escritas, actitud, interés y asistencia a clase: 10%.

Se incluyen en este apartado todas las producciones realizadas por el alumnado durante el transcurso del trimestre y curso.
También queda incluido en este apartado la observación directa y sistemática de carácter cualitativo anotado por la profesora durante el transcurso de las sesiones. Actitud, interés, participación y asistencia a clase, compondrán este apartado.

Calificación final

Evaluación.

La nota global de cada evaluación se obtendrá mediante el promedio de las notas obtenidas en los dos apartados anteriores. Para ello multiplicaremos la calificación del apartado a) por 0,90 y la del apartado b) por 0,10, sumándose el resultado de ambas ponderaciones.

La calificación global de cada trimestre irá expresada de 0 a 10 puntos. En el caso de que la nota resultante de la ponderación expresada en el párrafo anterior

contuviera decimales, se aproximará al número entero superior si los decimales fuesen superiores a medio punto, y al número entero inferior si no excedieran de medio punto.

La evaluación se entenderá superada si la calificación final es igual o superior a 5 puntos.

Asignatura.

Tal como figura en este documento en el apartado "CRITERIOS DE CALIFICACIÓN" para el curso 2º BACHILLERATO, la nota final corresponderá a la media obtenida en las tres evaluaciones, siempre y cuando **ninguna de ellas sea inferior a 3.**

Para **todos los alumnos** habrá un **examen final global** en la fecha de mayo que programe la Jefatura de Estudios.

Los **alumnos que no hayan aprobado por evaluaciones,** con los criterios antes establecidos, podrán recuperar la materia en el examen final global. La nota final de la convocatoria ordinaria será la obtenida en este examen.
Los **alumnos aprobados** tendrán que realizar el **examen global final obligatoriamente,** teniendo la oportunidad de subir la nota. En el caso de que la nota obtenida en ese examen global, sea inferior a la media del curso, se mantendrá la nota media de las evaluaciones**.**
Aquellos alumnos que no hubieran alcanzado los objetivos en la convocatoria ordinaria de mayo, tendrán que realizar una prueba escrita referida a la totalidad de la materia; **esta prueba extraordinaria de junio** será el 100% de la calificación.
Las posibles reclamaciones de la convocatoria extraordinaria, versarán exclusivamente referidas a la prueba escrita extraordinaria de junio.

Prueba extraordinaria .

Aquellos alumnos que no hubieran alcanzado los objetivos en la convocatoria ordinaria , tendrán la opción de realizar una prueba escrita referida a la totalidad de la asignatura; **esta prueba extraordinaria** será el 100% de la calificación.

Las posibles reclamaciones versarán exclusivamente referidas a la prueba extraordinaria de septiembre.

9. TEMPORALIZACIÓN

Los contenidos se presentan en 10 unidades didácticas. La asignatura de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente tiene asignada 4 sesiones lectivas por semana, por lo que dispondremos, aproximadamente, de 130 sesiones durante el curso lectivo, distribuidas en tres trimestres.

La distribución temporal por trimestre más adecuada, en función de lo expuesto anteriormente, y teniendo siempre presente que es indicativa, pudiendo sufrir

modificaciones para adaptarnos en todo momento a las necesidades, características e intereses que el alumnado pueda necesitar, es la siguiente

Evaluación	Unidades
1ª	1, 2, 3 y 4
2ª	5, 6 y 7
3ª	8, 9 y 10

6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

Los alumnos que no hayan superado durante el curso anterior las materias que imparte nuestro Departamento de Biología - Geología tanto en la ESO como en 1º Bachillerato, serán convocados a comienzos del curso para realizar dos pruebas de recuperación escritas, una en **Enero** y otra en **Marzo**, basadas en los contenidos mínimos publicados en la convocatoria.

La calificación final será la media de estas dos calificaciones.

Todos los miembros del Departamento han participado en la elaboración de las programaciones didácticas para este curso 2019 – 2020

Palencia a 16 de octubre de 2019

Dña. Nieves Diez Blanco D. Federico González de la Gala

Dña. Ana María Marchán García Dña Teresa de Jesús Arconada Martín