IES ALONSO BERRUGUETE

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS

CURSO 2019 - 2020

ÍNDICE

I. ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA.....	6
1. PRIMERO DE E.S.O.....	7
1.1. OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE 1º DE ESO.....	7
1.2. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS A LAS COMPETENCIAS.....	8
1.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA EN 1º ESO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.....	10
1.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.....	23
1.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	29
1.6. CONTENIDOS MINIMOS.....	29
2. SEGUNDO DE E.S.O.....	32
2.1. OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS 2º DE ESO.....	32
2.2. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS A LAS COMPETENCIAS.....	33
2.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA DE MATEMÁTICAS EN 2.º ESO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.....	36
2.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS.....	50
2.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	57
2.6. CONTENIDOS MÍNIMOS.....	57
3. TERCERO DE ESO. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS.....	59
3.1. OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS APLICADAS 3º ESO.....	59
3.2. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS A LAS COMPETENCIAS.....	60
3.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA EN 3.º ESO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.....	63
3.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS.....	744
3.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	80
3.6. CONTENIDOS MÍNIMOS.....	80
4. TERCERO DE E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS.....	83
4.1. OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 3º DE ESO.....	83
4.2. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS A LAS COMPETENCIAS.....	84
4.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA EN 3.º ESO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.....	88
4.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS.....	103

4.5.	DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	110
4.6.	CONTENIDOS MÍNIMOS.....	110
5.	CUARTO DE E.S.O. - MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS	113
5.1.	OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS DE 4.º ESO	113
5.2.	CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	114
5.3.	PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA EN 4.º ESO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.....	118
5.4.	SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS	129
5.5.	DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	134
5.6.	CONTENIDOS MÍNIMOS.....	134
6.	CUARTO DE E.S.O. - MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS.....	137
6.1.	OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 4.º ESO.....	137
6.2.	CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	138
6.3.	PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA EN 4º ESO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.....	142
6.4.	SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS	153
6.5.	DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	158
6.6.	CONTENIDOS MÍNIMOS.....	159
II.	BACHILLERATO.....	161
7.	MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I.....	162
7.1.	OBJETIVOS GENERALES DE LAS MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I	162
7.2.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA CONSECUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS	163
7.3.	PERFIL COMPETENCIAL DE LA ASIGNATURA EN 1.º DE BACHILLERATO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA....	165
7.4.	SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS	177
7.5.	DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	181
7.6.	CONTENIDOS MÍNIMOS.....	182
8.	MATEMÁTICAS I.....	184
8.1.	OBJETIVOS GENERALES DE LAS MATEMÁTICAS I	184
8.2.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA CONSECUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS	185

8.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA ASIGNATURA EN 1.º DE BACHILLERATO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA....	187
8.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS	199
8.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	205
8.6. CONTENIDOS MÍNIMOS.....	206
9. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II.....	208
9.1. OBJETIVOS GENERALES DE LAS MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	208
9.2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA CONSECUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS	208
9.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA ASIGNATURA EN 2.º DE BACHILLERATO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA....	211
9.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS	221
9.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	226
9.6. CONTENIDOS MÍNIMOS.....	226
10. MATEMÁTICAS II.....	228
10.1. OBJETIVOS GENERALES DE LAS MATEMÁTICAS II.....	228
10.2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA CONSECUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS	229
10.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA ASIGNATURA EN 2.º DE BACHILLERATO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA....	232
10.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS	243
10.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	249
10.6. CONTENIDOS MÍNIMOS.....	250
11. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES EN EL BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN Y EXCELENCIA.....	252
III. CRITERIOS METODOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	253
IV. INCORPORACIÓN DE LOS TEMAS TRANSVERSALES	255
V. MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y DE LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA	256
VI. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	256
VII. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	257
VIII. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	258
1. PROCEDIMIENTOS.....	258

2. CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN Y CALIFICACION	259
3. RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON LAS MATEMÁTICAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES.....	260
4. EXÁMENES DE SEPTIEMBRE:.....	261
IX. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS	261
X. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LOS RESULTADOS.....	262
ANEXO I. ASIGNATURA OPTATIVA DE 3º DE E.S.O.: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	264
ANEXO II. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN/EXCELENCIA.....	268

I. ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA

OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA 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.

1. PRIMERO DE E.S.O.

1.1. OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE 1º DE ESO

El área de Matemáticas de 1.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Incorporar la terminología matemática al lenguaje habitual con el fin de mejorar el rigor y la precisión en la comunicación.
- Identificar e interpretar los elementos matemáticos presentes en la información que llega del entorno (medios de comunicación, publicidad...), analizando críticamente el papel que desempeñan.
- Incorporar los números negativos al campo numérico conocido, realizar operaciones básicas con números fraccionarios y profundizar en el conocimiento de las operaciones con números decimales.
- Iniciar el estudio de las relaciones de divisibilidad y de proporcionalidad, incorporando los recursos que ofrecen a la resolución de problemas aritméticos.
- Utilizar con soltura el Sistema Métrico Decimal (longitud, peso, capacidad y superficie).
- Iniciar al alumnado en la utilización de formas de pensamiento lógico en la resolución de problemas.
- Formular conjeturas y comprobarlas, en la realización de pequeñas investigaciones.
- Utilizar estrategias de elaboración personal para el análisis de situaciones concretas y la resolución de problemas.
- Organizar y relacionar informaciones diversas de cara a la consecución de un objetivo o a la resolución de un problema, ya sea del entorno de las matemáticas o de la vida cotidiana.
- Clasificar aquellos aspectos de la realidad que permitan analizarla e interpretarla, utilizando sencillas técnicas de recogida, gestión y representación de datos.
- Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser interpretada desde distintos puntos de vista y analizada según diversos criterios y grados de profundidad.
- Identificar las formas y las figuras planas, analizando sus propiedades y sus relaciones geométricas.

- Utilizar métodos de experimentación manipulativa y gráfica como medio de investigación en geometría.
- Utilizar los recursos tecnológicos con sentido crítico, como ayuda en el aprendizaje y en las aplicaciones instrumentales de las matemáticas.
- Actuar en las actividades matemáticas de acuerdo con modos propios de matemáticos, como la exploración sistemática de alternativas, la flexibilidad para cambiar de punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, el recurso a la particularización, la sistematización, etc.
- Descubrir y apreciar sus propias capacidades matemáticas para afrontar situaciones en las que las necesiten.

1.2. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS A LAS COMPETENCIAS

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a cada competencia:

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

- Tomar conciencia de los cambios producidos por el hombre en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas y comprender lo que ocurre a nuestro alrededor.
- Manejar el lenguaje matemático con precisión en cualquier contexto.
- Identificar y manipular con precisión elementos matemáticos (números, datos, elementos geométricos...) en situaciones cotidianas.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para la resolución de situaciones problemáticas en contextos reales y en cualquier asignatura.
- Realizar argumentaciones en cualquier contexto con esquemas lógico-matemáticos.
- Aplicar las estrategias de resolución de problemas a cualquier situación problemática.

Comunicación lingüística (CCL)

- Comprender el sentido de los textos escritos.
- Captar el sentido de las expresiones orales: órdenes, explicaciones, indicaciones, relatos...
- Expresar oralmente, de manera ordenada y clara, cualquier tipo de información.
- 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 de asignaturas diversas.

Competencia digital (CD)

- 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.
- 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.
- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.

Conciencia y expresiones culturales (CEC)

- Mostrar respeto hacia las obras más importantes del patrimonio cultural a nivel mundial.
- 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 (CSC)

- 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 la riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)

- 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.
- Priorizar la consecución de objetivos grupales a intereses personales.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema.
- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

Aprender a aprender (CAA)

- Identificar potencialidades personales: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Planificar los recursos necesarios y los pasos a 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.

1.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA EN 1º ESO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
BLOQUE 1. CONTENIDOS COMUNES			
<p>1. Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas, análisis de las soluciones y, en su caso, ampliación del problema inicial.</p> <p>2. Elección de las estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico básico, etc.); construcción de una figura, un esquema o un diagrama; experimentación mediante el método ensayo-error; resolución de subproblemas dividiendo el problema en partes; recuento exhaustivo,</p>	<p>1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p>	1.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	CMCT CCL
		1.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con la solución del problema.	CMCT CCL
		1.3. Realiza estimaciones valorando su utilidad.	CMCT
		1.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre dicho proceso.	CMCT CAA
	1.5. Revisa el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	CMCT CAA	
	2. Describir y analizar situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y	2.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT

comienzo por casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades; etc.	probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.		
	3. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	3.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CMCT CCL
3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.	4. Elaborar y presentar informes, de manera clara y ordenada, sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	4.1. Expone el proceso seguido, además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico básico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	CMCT CCL
	5. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	5.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT
4. Expresión verbal y escrita en Matemáticas.	5. Práctica de los procesos de matematización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.	5.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.	CMCT CEC
		5.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	CMCT
6. Iniciación en el planteamiento de pequeñas investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	6. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	6.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	CMCT CAA CSC SIEE
		6.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	CMCT SIEE

<p>7. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo de la materia.</p> <p>8. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) la recogida ordenada y la organización de datos mediante tablas.</p> <p>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos (gráficas de funciones, diagramas de sectores, barras,...).</p> <p>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</p> <p>d) la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los</p>		6.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	CMCT CSC
		6.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	CMCT CAA
	7. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	7.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT
	8. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	8.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT CAA CSC
	9. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, inicialmente de manera guiada, realizando cálculos básicos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de	9.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos básicos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	CMCT CD
	9.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	CMCT CD	

<p>procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>problemas.</p>		
		<p>9.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p>	<p>CMCT CD</p>
		<p>9.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	<p>CMCT CD</p>
	<p>10. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>10.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación) inicialmente de manera guiada, como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p>	<p>CMCT CCL CD</p>
		<p>10.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>	<p>CMCT CCL CD</p>

		10.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico.	CMCT CD CAA
BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
<p>1. Números naturales. Sistema de numeración decimal. Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.</p> <p>2. Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. Cálculo mental para descomponer factorialmente números pequeños.</p> <p>3. Múltiplos y divisores comunes a varios números.</p>	<p>1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades, y aplicarlos de manera práctica para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p>	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	CMCT
		1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	CMCT
		1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante	CMCT CD CAA

Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.		medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	
4. Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.	2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. Aplicar estos conceptos en situaciones de la vida real.	2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.	CMCT
5. Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.		2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.	CMCT
6. Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Simplificación y ampliación de fracciones. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.		2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica a problemas contextualizados.	CMCT
7. Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.		2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.	CMCT
8. Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.		2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y contextualiza el valor absoluto de un número entero en problemas de la vida real.	CMCT CSC
		2.6. Halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de	CMCT

<p>9. Potencias de números enteros con exponente natural. Operaciones.</p> <p>10. Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.</p> <p>11. Jerarquía de las operaciones.</p> <p>12. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.</p>	<p>3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. Reconocer los paréntesis como elementos que permiten modificar el orden de ejecución de las operaciones.</p>	<p>problemas.</p> <p>3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p>	<p>CMCT</p>
<p>13. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Razón y proporción. Magnitudes directamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.</p> <p>14. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa. Utilización de manera</p>	<p>4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p>	<p>4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p>	<p>CMCT CAA</p>

<p>apropiada de la proporcionalidad directa. Repartos directamente proporcionales.</p> <p>15. Iniciación al lenguaje algebraico.</p> <p>16. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.</p> <p>17. Valor numérico de una expresión algebraica.</p> <p>18. Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios sumas, restas y multiplicaciones por números enteros.</p> <p>19. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Transformaciones elementales; ecuaciones equivalentes. Resolución.</p>			
		4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.	CMCT CAA
	5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directamente proporcionales.	5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	CMCT
	6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.	6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.	CMCT
	6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.	CMCT	
	6.3. Utiliza las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.	CMCT	

Interpretación de las soluciones. Resolución de problemas, análisis e interpretación crítica de las soluciones. 20. Valoración del lenguaje algebraico para plantear y resolver problemas de la vida cotidiana.	7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando y comprobando los resultados obtenidos.	7.1. Comprueba, dada una ecuación, si un número (o números) es (son) solución de la misma.	CMCT
		7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	CMCT CSC
BLOQUE 3. GEOMETRÍA			
1. Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad. 2. Ángulos y sus relaciones. 3. Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades. 4. Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.	1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características que permiten clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico y abordar problemas de la vida cotidiana.	1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.	CMCT
		1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.	CMCT
		1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados	CMCT

<p>5. Clasificación de triángulos. Rectas y puntos notables del triángulo. Uso de medios informáticos para analizarlos y construirlos. Clasificación de cuadriláteros. Propiedades y relaciones.</p> <p>6. Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.</p> <p>7. Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.</p> <p>8. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.</p> <p>9. Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.</p>		<p>opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.</p> <p>1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas. Utilizar el lenguaje matemático adecuado para expresar los procedimientos seguidos en la resolución de los problemas geométricos. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico.</p>	<p>2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.</p>	<p>CMCT CD CSC</p>
		<p>2.2. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>	<p>CMCT CSC CAA</p>
		<p>2.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas</p>	<p>CMCT CSC CAA</p>
	<p>3. Reconocer el significado aritmético</p>	<p>3.1. Comprende los significados aritmético y</p>	<p>CMCT</p>

	del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos y aritméticos.	geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.	CCL
		3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.	CMCT CSC
BLOQUE 4. FUNCIONES			
1. Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.	1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.	CMCT
2. El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula).	2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.	2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.	CMCT CAA
3. Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representación gráfica de la recta a partir de la ecuación.	3. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. Reconocer la pendiente y su significado.	3.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.	CMCT
4. Reconocimiento de las funciones lineales subyacentes en las relaciones de proporcionalidad directa, analogía entre la pendiente			

<p>y la constante de proporcionalidad.</p> <p>5. Interpretación de relaciones establecidas en fenómenos de la naturaleza y de la vida cotidiana, dados mediante tablas y gráficas, correspondientes a otras funciones</p> <p>6. Utilización de programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.</p>		<p>3.2. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal) más adecuado para explicarlas.</p>	<p>CMCT CD CCL</p>
<p>BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</p>			
<p>1. Población e individuo. Muestra.</p> <p>2. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas discretas.</p> <p>3. Frecuencias absolutas y relativas.</p> <p>4. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.</p> <p>5. Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias.</p> <p>6. Medidas de tendencia central.</p> <p>7. Fenómenos deterministas y aleatorios.</p>	<p>1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas, construyendo gráficas y calculando los parámetros de centralización relevantes.</p>	<p>1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.</p>	<p>CMCT CCL</p>
		<p>1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.4. Calcula la media aritmética, la mediana y la moda y los emplea para resolver problemas.</p>	<p>CMCT CAA</p>
	<p>2. Utilizar herramientas tecnológicas</p>	<p>2.1. Emplea la calculadora y</p>	<p>CMCT</p>

<p>8. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.</p>	<p>para organizar datos, y calcular parámetros de centralización relevantes.</p>	<p>herramientas tecnológicas para organizar datos, y calcular las medidas de tendencia central.</p>	<p>CD</p>
<p>9. Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.</p>	<p>3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número elevado de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.</p>	<p>3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.</p>	<p>CMCT</p>
<p>10. Sucesos elementales equiprobables.</p>		<p>3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.</p>	<p>CMCT</p>
<p>11. Espacio muestral en experimentos sencillos.</p>		<p>3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.</p>	<p>4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.</p>	<p>CMCT</p>

1.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

1. LOS NÚMEROS NATURALES

- Origen y evolución de los números.
 - Sistemas de numeración aditivos y posicionales.
 - Estructura del sistema de numeración decimal.
 - Los números grandes: millones, billones, trillones...
 - Aproximación de números naturales por redondeo.
- Operaciones con números naturales.
 - La suma. La resta.
 - La multiplicación. Propiedades de la multiplicación.
 - La división. División exacta y división entera.
 - Cálculo exacto y aproximado.
- Resolución de problemas aritméticos con números naturales.

2. POTENCIAS Y RAÍCES

- Potencias de base y exponente natural. Expresión y nomenclatura.
 - El cuadrado y el cubo. Significado geométrico.
 - Los cuadrados perfectos.
- Potencias de base 10.
 - Descomposición polinómica de un número.
 - Expresión abreviada de grandes números.
- Propiedades de las potencias.
 - Potencia de un producto y de un cociente.
 - Producto y cociente de potencias de la misma base.
 - Potencias de exponente cero.
 - Potencia de una potencia.
- Operaciones con potencias.
- Raíz cuadrada.
 - Concepto.
 - Raíces exactas y aproximadas.
 - Cálculo de raíces cuadradas (por tanteo, con el algoritmo y con la calculadora)

3. DIVISIBILIDAD

- La relación de divisibilidad.
 - Concepto de múltiplo y divisor.
 - Múltiplos y divisores de un número.
 - Números primos y números compuestos.
 - Identificación de los números primos menores que 50.
 - Criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 10 y 11.
 - Descomposición de un número en factores primos.
 - Máximo común divisor de dos o más números.
 - Mínimo común múltiplo de dos o más números.
 - Métodos para la obtención del máx.c.d. y del mín.c.m.

- Resolución de problemas.
 - Resolución de problemas de múltiplos y divisores.
 - Resolución de problemas de máx.c.d. y mín.c.m.

4. LOS NÚMEROS ENTEROS

- Los números negativos. Utilidad.
- El conjunto de los números enteros.
- Representación y orden. La recta numérica.
- Valor absoluto de un número entero.
- Opuesto de un número entero.
- Suma y resta de números enteros.
- Reglas para la supresión de paréntesis en expresiones con sumas y restas de enteros.
- Multiplicación y cociente de números enteros.
- Regla de los signos.
- Potencias y raíces de números enteros.
- Orden de prioridad de las operaciones.

5. LOS NÚMEROS DECIMALES

- Los números decimales. Órdenes de unidades decimales. Equivalencias.
- Tipos de números decimales: exactos, periódicos, otros.
- Lectura y escritura de números decimales.
- Orden y representación. La recta numérica.
- Interpolación de un decimal entre dos dados.
- Aproximación por redondeo.
- Operaciones con números decimales.
- Aproximación del cociente al orden de unidades deseado.
- Producto y cociente por la unidad seguida de ceros.
- Raíz cuadrada.
- Estimaciones.
- Resolución de problemas aritméticos con números decimales.

6. EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

- Concepto de magnitud.
- Medida de magnitudes. Estimaciones.
- Unidad de medida.
- Unidades arbitrarias y convencionales.
- El Sistema Métrico Decimal.
- Longitud, masa y capacidad. Unidades y equivalencias.
- Expresiones complejas e incomplejas.
- Operaciones con cantidades complejas e incomplejas.
- Algunas unidades de medida tradicionales.
- Resolución de problemas con medidas de longitud, capacidad y peso.
- La magnitud superficie. Medida de superficies por conteo de unidades cuadradas.
- Unidades de superficie del SMD y sus equivalencias.
- Cambios de unidad.
- Expresiones complejas e incomplejas.

- Operaciones.
- Reconocimiento de algunas medidas tradicionales de superficie.
- Resolución de problemas con medidas de superficie.

7. LAS FRACCIONES

- Significados de una fracción:
 - Como parte de la unidad.
 - Representación.
 - Como cociente indicado.
- Paso a forma decimal.
- Transformación de un decimal en fracción (en casos sencillos).
 - Como operador. Fracción de un número.
- Comparación de fracciones, previo paso a forma decimal.
- Fracciones equivalentes.
 - Transformación de un entero en fracción.
 - Simplificación de fracciones.
 - Relación entre los términos de fracciones equivalentes.
 - Cálculo del término desconocido.
- Problemas en los que se calcula la fracción de una cantidad.
 - Problemas en los que se conoce la fracción de una cantidad y se pide el total (problema inverso).

8. OPERACIONES CON FRACCIONES

- Reducción de fracciones a común denominador.
 - Comparación de fracciones, previa reducción a común denominador.
- Suma y resta de fracciones.
 - Resolución de expresiones con sumas, restas y fracciones.
- Producto de fracciones.
 - Inversa de una fracción.
 - Fracción de una fracción.
 - Cociente de fracciones.
- Operaciones combinadas.
 - Prioridad de las operaciones.
- Resolución de problemas en los que se opera con fracciones.

9. PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

- Relaciones de proporcionalidad directa e inversa.
 - Razón y proporción.
 - Tablas de valores directa e inversamente proporcionales.
 - Constante de proporcionalidad.
 - Fracciones equivalentes en las tablas de valores proporcionales.
 - Aplicación de la equivalencia de fracciones para completar pares de valores en las tablas de proporcionalidad directa e inversa.
- Problemas de proporcionalidad directa e inversa. Método de reducción a la unidad. Regla de tres.

- Concepto de porcentaje. El porcentaje como fracción y como proporción.
 - Relación entre porcentajes y números decimales.
 - Cálculo de porcentajes.
 - Problemas de porcentajes.

10. ÁLGEBRA

- El lenguaje algebraico. Utilidad.
- Expresiones algebraicas.
 - Monomios. Elementos y nomenclatura.
 - Monomios semejantes.
 - Polinomios.
 - Fracciones algebraicas.
- Operaciones con monomios y polinomios.
 - Reducción de expresiones algebraicas sencillas.
- Ecuaciones.
 - Miembros, términos, incógnitas y soluciones.
 - Ecuaciones de primer grado con una incógnita.
 - Ecuaciones equivalentes.
- Técnicas básicas para la resolución de ecuaciones de primer grado sencillas. Transposición de términos. Reducción de una ecuación a otra equivalente.

11. RECTAS Y ÁNGULOS

- Instrumentos de dibujo.
 - Uso diestro de los instrumentos de dibujo. Construcción de segmentos y ángulos.
 - Trazado de la mediatriz de un segmento. Trazado de la bisectriz de un ángulo.
- Ángulos.
 - Elementos. Nomenclatura. Clasificación. Medida.
 - Construcción de ángulos complementarios, suplementarios, consecutivos, adyacentes, etc.
 - Construcción de ángulos de una amplitud dada.
 - Ángulos determinados cuando una recta corta a un sistema de paralelas.
 - Identificación y clasificación de los distintos ángulos, iguales, determinados por una recta que corta a un sistema de paralelas.
- El sistema sexagesimal de medida.
 - Unidades. Equivalencias.
 - Expresión compleja e incompleja de medidas de ángulos.
 - Operaciones con medidas de ángulos: suma, resta, multiplicación y división por un número.
 - Aplicación de los algoritmos para operar ángulos en forma compleja (suma y resta, multiplicación o división por un número natural).
- Ángulos en los polígonos.
 - Suma de los ángulos de un triángulo. Justificación.
 - Suma de los ángulos de un polígono de n lados.
- Ángulos en la circunferencia.

- Ángulo central. Ángulo inscrito. Relaciones.

12. FIGURAS GEOMÉTRICAS

- Figuras planas.
 - Clasificación.
 - Ejes de simetrías de figuras planas.
 - Número de ejes de simetría de una figura plana.
- Triángulos.
 - Clasificación y construcción.
 - Relaciones entre lados y ángulos.
 - Medianas: baricentro. Alturas: ortocentro. Circunferencia inscrita y circunscrita.
- Cuadriláteros.
 - Clasificación.
 - Paralelogramos: propiedades. Trapecios. Trapezoides.
- Polígonos regulares.
 - Triángulo rectángulo formado por radio, apotema y medio lado de cualquier polígono regular.
 - Ejes de simetría de un polígono regular.
- Circunferencia.
 - Elementos y relaciones.
 - Posiciones relativas: de recta y circunferencia; de dos circunferencias.
- Teorema de Pitágoras.
 - Relación entre áreas de cuadrados. Demostración.
 - Aplicaciones del teorema de Pitágoras:
 - Cálculo de un lado de un triángulo rectángulo conociendo los otros dos.
 - Cálculo de un segmento de una figura plana a partir de otros que, con él, formen un triángulo rectángulo.
 - Identificación de triángulos rectángulos a partir de las medidas de sus lados.
- Cuerpos geométricos.
 - Poliedros: prismas, pirámides, poliedros regulares, otros.
 - Cuerpos de revolución: cilindros, conos, esferas.

13. ÁREAS Y PERÍMETROS

- Áreas y perímetros en los cuadriláteros.
 - Cuadrado. Rectángulo.
 - Paralelogramo cualquiera. Obtención razonada de la fórmula. Aplicación.
 - Rombo. Justificación de la fórmula. Aplicación.
 - Trapecio. Justificación de la fórmula. Aplicación.
- Área y perímetro en el triángulo.
 - El triángulo como medio paralelogramo.
 - El triángulo rectángulo como caso especial.
- Áreas de polígonos cualesquiera.
 - Área de un polígono mediante triangulación.
 - Área de un polígono regular.

- Medidas en el círculo y figuras asociadas.
 - Perímetro y área de círculo.
 - Área del sector circular.
 - Área de la corona circular.
- Cálculo de áreas y perímetros con el teorema de Pitágoras.
 - Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas que requieren la obtención de un segmento mediante el teorema de Pitágoras.
- Resolución de problemas con cálculo de áreas.
 - Cálculo de áreas y perímetros en situaciones contextualizadas.
 - Cálculo de áreas por descomposición y recomposición.

14. GRÁFICAS DE FUNCIONES

- Coordenadas cartesianas.
 - Coordenadas negativas y fraccionarias.
 - Representación de puntos en el plano. Identificación de puntos mediante sus coordenadas.
 - Reconocimiento de puntos que responden a un contexto.
- Idea de función.
 - Variables independiente y dependiente.
 - Relaciones lineales que cumple un conjunto de puntos.
 - Gráficas funcionales.
 - Interpretación de gráficas funcionales de situaciones cercanas al mundo del alumnado.
 - Resolución de situaciones problemáticas relativas a las gráficas y a su interpretación.
 - Elaboración de algunas gráficas muy sencillas.
 - Comparación de dos gráficas que muestran situaciones cercanas al alumnado.
 - Representación de funciones lineales sencillas a partir de sus ecuaciones.

15. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

- Estudio estadístico.
 - Procedimiento para realizar un estudio estadístico.
 - Variables estadísticas cualitativas y cuantitativas.
 - Población y muestra.
- Tablas de frecuencias.
 - Frecuencia absoluta, relativa y porcentual.
 - Tablas de frecuencias. Construcción. Interpretación.
- Gráficos estadísticos.
 - Gráficas estadísticas. Interpretación. Construcción de algunas muy sencillas.
 - Diagrama de barras.
 - Histograma.
 - Polígono de frecuencias.
 - Diagrama de sectores.
- Gráficos estadísticos.
 - Parámetros estadísticos:
 - Media.

- Mediana.
- Moda.
- Recorrido.
- Desviación media.
- Interpretación y obtención en distribuciones muy sencillas.
- Sucesos aleatorios.
 - Significado. Reconocimiento.
 - Cálculo de probabilidades sencillas:
 - de sucesos extraídos de experiencias regulares.
 - de sucesos extraídos de experiencias irregulares mediante la experimentación: frecuencia relativa.

1.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Primera evaluación

1. LOS NÚMEROS NATURALES
2. POTENCIAS Y RAÍCES
3. DIVISIBILIDAD
4. LOS NÚMEROS ENTEROS
7. LAS FRACCIONES
8. OPERACIONES CON FRACCIONES

Segunda evaluación

5. LOS NÚMEROS DECIMALES
6. EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL
9. PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES
10. ÁLGEBRA

Tercera evaluación

11. RECTAS Y ÁNGULOS
12. FIGURAS GEOMÉTRICAS
13. ÁREAS Y PERÍMETROS
14. GRÁFICAS DE FUNCIONES
15. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1.6. CONTENIDOS MINIMOS

- Compara y ordena números enteros y decimales.
- Representa enteros en la recta numérica.
- Realiza operaciones numéricas con números enteros que impliquen el manejo de: jerarquía de las operaciones, supresión de paréntesis, regla de los signos.
- Resuelve problemas cotidianos en los que aparezcan operaciones con números naturales, enteros, fracciones sencillas y números decimales.
- Comprende el significado de los conceptos de múltiplo y divisor y los aplica.
- Reconoce la diferencia entre número primo y compuesto.
- Identifica los múltiplos de 2, 3 y 5.
- Maneja los conceptos de mínimo común múltiplo y máximo común divisor y los aplica a la resolución de problemas sencillos.
- Interpreta y lee potencias.
- Calcula mentalmente, o por escrito, las potencias de números sencillos: cuadrados, cubos, potencias de base 10.
- Aplica las propiedades de las potencias.
- Obtiene raíces cuadradas con la calculadora.
- Simplifica fracciones sencillas.
- Suma y resta fracciones con denominadores sencillos.
- Multiplica y divide dos fracciones.
- Reconoce las relaciones de proporcionalidad directa.
- Resuelve problemas de proporcionalidad, con números sencillos, aplicando el método de reducción a la unidad.
- Calcula porcentajes directos. Calcula mentalmente porcentajes como 50%, 25%, 75%...
- Resuelve problemas de porcentajes.
- Traduce enunciados muy sencillos a lenguaje algebraico.
- Resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Resuelve problemas muy sencillos mediante: codificación del enunciado en una ecuación, resolución de la ecuación, interpretación de la solución.
- Conoce y utiliza las unidades del Sistema Métrico Decimal para las magnitudes: longitud, peso y capacidad.
- Conoce y utiliza las equivalencias entre las distintas unidades de superficie.
- Comprende los conceptos de paralelismo y perpendicularidad, y sabe la denominación de los ángulos formados por dos rectas que se cortan.
- Clasifica y construye triángulos.
- Traza mediatrices y bisectrices.
- Traza rectas notables en un triángulo: medianas y alturas.
- Identifica y denomina algunas relaciones entre dos ángulos (complementarios, suplementarios, adyacentes, consecutivos), así como los ángulos que se formarán al cortar dos rectas paralelas con otra recta.
- Identifica las propiedades y elementos del círculo y circunferencia.
- Reconoce los elementos de las figuras planas.
- Calcula el perímetro y la superficie de figuras planas aplicando las fórmulas

- correspondientes. Expresa mediciones en diferentes unidades del S.M.D.
- Aplica el teorema de Pitágoras para resolver problemas geométricos.
 - Representa puntos dados por sus coordenadas.
 - Construye un diagrama de barras a partir de una tabla de frecuencias.
 - Calcula probabilidades muy sencillas.
 - Interpreta una tabla o gráfica estadística.
 - Comprende el concepto de frecuencia.
 - Asigna coordenadas a puntos dados sobre una cuadrícula.

2. SEGUNDO DE E.S.O.

2.1. OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS 2º DE ESO

El área de Matemáticas de 2.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios, dejando constancia de los pasos seguidos.
- Generar, mediante diferentes métodos (deducción, inducción...) patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos.
- Generar diferentes problemas a partir de otro ya resuelto.
- Aplicar el método científico en diferentes situaciones de investigación, aportando informes de resultados y conclusiones de los mismos.
- Resolver problemas de la vida cotidiana aplicando los contenidos trabajados.
- Descubrir las fortalezas y las debilidades matemáticas personales.
- Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro y valorar su aplicación en contextos matemáticos.
- Utilizar las TIC en contextos matemáticos como herramientas para la realización de cálculos, comprobación de resultados, representaciones gráficas, simulaciones, etc.
- Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.
- Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida diaria, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.
- Desarrollar estrategias de cálculo mental que faciliten y agilicen el uso de diferentes tipos de números.
- Aplicar técnicas de cálculo para resolver problemas de proporcionalidad en situaciones de la vida real.
- Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.
- Emplear estrategias de análisis de datos en la resolución de problemas.
- Resolver problemas utilizando ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones.
- Utilizar adecuadamente el teorema de Pitágoras para calcular lados desconocidos en figuras geométricas.
- Conocer y aplicar el concepto de semejanza entre figuras geométricas.
- Conocer las características principales de los cuerpos geométricos (poliedros, cuerpos de revolución y poliedros regulares).

- Calcular áreas y volúmenes de figuras geométricas.
- Representar funciones a partir de su expresión analítica o de una tabla de valores.
- Interpretar y analizar adecuadamente una función lineal en contextos reales.
- Tabular datos de una distribución estadística y representarlos gráficamente.
- Calcular los parámetros estadísticos básicos de una distribución estadística e interpretarlos adecuadamente en cada contexto.
- Resolver situaciones en las que intervengan conceptos de aleatoriedad y probabilidad.

2.2. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS A LAS COMPETENCIAS

En el área de Matemáticas incidiremos de manera sistemática en todas las competencias haciendo hincapié en los descriptores más afines a cada una de ellas.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Descriptores asociados a esta competencia:

- Interactuar con el entorno natural de manera respetuosa.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- 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

Descriptores asociados a esta competencia:

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- 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.
- 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.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

Competencia digital

Descriptorios asociados a esta competencia:

- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.
- Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.
- Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.
- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.

Conciencia y expresiones culturales

Descriptorios asociados a esta competencia:

- 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.
- 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

Descriptorios asociados a esta competencia:

- Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.
- Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.
- Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Descriptorios asociados a esta competencia:

- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.
- 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.
- 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.

Aprender a aprender

Descriptorios asociados a esta competencia:

- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de 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.

2.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA DE MATEMÁTICAS EN 2.º ESO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
BLOQUE 1. CONTENIDOS COMUNES			
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas, análisis de las soluciones y, en su caso, ampliación del problema inicial. • Elección de las estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico básico, etc.); construcción de una figura, un esquema o un diagrama; experimentación mediante el método ensayo-error; resolución de subproblemas dividiendo el problema en partes; recuento exhaustivo, comienzo por casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades; etc. • Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el 	<p>1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p>	1.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	CCL CMCT CAA
		1.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con la solución del problema.	CMCT
		1.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia	CMCT CAA SIEE
		1.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	CMCT CAA
	<p>2. Describir y analizar situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.</p>	2.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT
		2.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los	CMCT CAA

<p>contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresión verbal y escrita en Matemáticas. • Práctica de los procesos de matematización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. • Iniciación en el planteamiento de pequeñas investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos mediante tablas. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos (gráficas de funciones, diagramas de sectores, barras, ...). c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o 		resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	
	<p>3. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>3.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p>	CMCT CAA
		<p>3.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>	CMCT SIEE
	<p>4. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p>	<p>4.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p>	CCL CMCT
	<p>5. Elaborar y presentar informes, de manera clara y ordenada, sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p>	CCL CMCT
	<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>	CMCT CAA
		<p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema</p>	CMCT CSC SIEE

<p>funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</p> <p>d) la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>		o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.	
		6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	CMCT SIEE
		6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	CMCT CAA
		6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	CMCT SIEE
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT CAA
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	CMCT CAA
		8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	CMCT CAA
		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	CMCT CAA

		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	CMCT CAA CIEE
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT CAA
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT CAA
	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, inicialmente de manera guiada, realizando cálculos básicos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos básicos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	CMCT CD SIEE CAA
		11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	CMCT CD
		11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios	CMCT CD SIEE

		tecnológicos.	
		11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMCT CD CEC SIEE
	12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación) inicialmente de manera guiada, como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	CCL CMCT CD
		12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CCL CMCT
		12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico.	CMCT CD CAA
BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
<ul style="list-style-type: none"> • Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad. • Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. 	1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades, y aplicarlos de manera práctica para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	CMCT CD
		1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de	CMCT

<ul style="list-style-type: none"> • Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de varios números naturales. • Números negativos. Significado y utilización en contextos reales. • Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora. • Valor absoluto y opuesto de un número entero. • Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Simplificación y amplificación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones. • Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. • Aproximaciones, truncamientos y redondeos. Operaciones. • Números racionales. Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. • Potencias de números fraccionarios con exponente natural. Operaciones. 		números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	
		1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	CMCT CD SIEE
	<p>2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. Aplicar estos conceptos en situaciones de la vida real.</p>	2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.	CMCT
		2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.	CMCT
		2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica a problemas contextualizados.	CMCT
	2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.	CMCT	

<ul style="list-style-type: none"> • Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. • Jerarquía de las operaciones. • Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. • Aumentos y disminuciones porcentuales. • Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. • Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales. • El lenguaje algebraico. • Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa. • El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales 		2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y contextualiza el valor absoluto de un número entero en problemas de la vida real.	CMCT	
		2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.	CMCT	
		2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.	CMCT	
		2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.	CMCT	
		3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. Reconocer los paréntesis como elementos que permiten modificar el orden de ejecución de las operaciones.	3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	CMCT CD
		4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y	4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	CMCT
			4.2. Realiza cálculos con números	CMCT

<p>basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades notables. Operaciones con polinomios en casos sencillos. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Transformaciones elementales. Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas, análisis e interpretación crítica de las soluciones. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas, análisis e interpretación crítica de las soluciones. Valoración del lenguaje algebraico para plantear y resolver problemas de la vida cotidiana 	<p>precisión de los resultados obtenidos.</p>	<p>naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>	
	<p>5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directamente proporcionales.</p>	<p>5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.</p>	CMCT
		<p>5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.</p>	CMCT
	<p>6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.</p>	<p>6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.</p>	CMCT
		<p>6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.</p>	CMCT
		<p>6.3. Utiliza las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.</p>	CMCT
	<p>7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución</p>	<p>7.1. Comprueba, dada una ecuación, si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p>	CMCT CAA
	<p>7.2. Formula algebraicamente una</p>	CMCT	

	métodos algebraicos o gráficos y contrastando y comprobando los resultados obtenidos.	situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	CAA
BLOQUE 3. GEOMETRÍA			
<ul style="list-style-type: none"> Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales. Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares. Cálculo de áreas y perímetros. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. Revisión de los triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones. Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. 	<p>1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características que permiten clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico y abordar problemas de la vida cotidiana.</p>	<p>1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.</p>	CMCT CCL
		<p>1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.</p>	CMCT CCL
		<p>1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.</p>	CMCT
		<p>1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.</p>	CMCT
	<p>2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros,</p>	<p>2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las</p>	CMCT CD

<ul style="list-style-type: none"> • Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes en el mundo físico. 	<p>áreas y ángulos de figuras planas. Utilizar el lenguaje matemático adecuado para expresar los procedimientos seguidos en la resolución de los problemas geométricos.</p>	<p>herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.</p>	
		<p>2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.</p>	CMCT
	<p>3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.</p>	<p>3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.</p>	CMCT
		<p>3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.</p>	CMCT
	<p>4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes</p>	<p>4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.</p>	CMCT
		<p>4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.</p>	CMCT
	<p>5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos</p>	<p>5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.</p>	CMCT
		<p>5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de</p>	CMCT CD

	obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).	cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.	
		5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.	CMCT
	6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	CMCT
BLOQUE 4. FUNCIONES			
<ul style="list-style-type: none"> • Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados. • El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. • Estudios global y local de una función a partir de su gráfica, deduciendo los puntos de cortes con los ejes, los tramos de crecimiento y decrecimiento, los puntos de continuidad y discontinuidad, los máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas. Significado de los puntos de corte de dos gráficas. 	1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.	CMCT
	2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.	2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.	CMCT
	3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.	CMCT
		3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.	CMCT
4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. Reconocer la pendiente y su significado.	4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.	CMCT	

<ul style="list-style-type: none"> • Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta. • Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas. 		4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.	CMCT
		4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.	CMCT
		4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.	CMC CAA
BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD			
<ul style="list-style-type: none"> • Población e individuo. Muestra. • Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas discretas y continuas. • Frecuencias absolutas y relativas. • Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. • Diagramas de sectores, de barras, histogramas y polígonos de frecuencias. Otros gráficos estadísticos provenientes de los medios de comunicación. 	<p>1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.</p>	1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.	CMCT CCL
		1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.	CMCT
		1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.	CMCT
		1.4. Calcula la media aritmética, la mediana y la moda y los emplea para	CMCT

<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de tendencia central. • Medidas de dispersión. • Iniciación en la hoja de cálculo. • Fenómenos deterministas y aleatorios. • Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. • Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación. • Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. • Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos. • Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos. 		resolver problemas.	
		1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.	CMCT
	2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.	CMCT CD
		2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.	CMCT CD
	3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número elevado de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.	3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.	CMCT
		3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.	CMCT
		3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.	CMCT
	4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.	4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.	CMCT

		4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.	CMCT
		4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.	CMCT

2.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS

1. LOS NÚMEROS NATURALES

- Sistemas de numeración
 - El conjunto de los números naturales. Orden y representación.
 - Distintos sistemas de numeración. Sistema binario. Sistema sexagesimal.
- Divisibilidad
 - La relación de divisibilidad.
 - Múltiplos y divisores.
 - Criterios de divisibilidad por 2, 3 y 9, 5 y 10, 11.
- Números primos y compuestos
 - Números primos y números compuestos. Identificación.
 - Descomposición en factores primos.
 - Relaciones de divisibilidad entre números descompuestos en factores.
- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo
 - Mínimo común múltiplo y máximo común divisor de dos o más números.
 - Algoritmos para el cálculo del mínimo común múltiplo y del máximo común divisor.
- Resolución de problemas
 - Resolución de problemas con números naturales.

2. NÚMEROS ENTEROS

- Números enteros
 - El conjunto Z de los números enteros. Orden y representación.
 - Valor absoluto de un número entero.
- Operaciones
 - Suma y resta de números positivos y negativos. Expresiones de sumas y restas con paréntesis.
 - Multiplicación y división de números enteros.
- Operaciones combinadas
 - Resolución de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas.
 - Prioridad de las operaciones.
- Potencias
 - Potencias de base entera y exponente natural. Propiedades.
- Raíces
 - Raíces sencillas de números enteros.
- Resolución de problemas
 - Resolución de problemas con números enteros.

3. NÚMEROS DECIMALES Y FRACCIONARIOS

- Los números decimales
 - Órdenes de unidades y equivalencias.
 - Clases de números decimales.
 - Orden en el conjunto de los números decimales.

- La recta numérica.
- Interpolación de un decimal entre otros dos.
- Aproximación de decimales por redondeo. Error cometido en el redondeo.
- Operaciones con decimales
 - Aplicación de los distintos algoritmos para sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales.
 - Resolución de expresiones con operaciones combinadas.
 - Raíz cuadrada.
- Las fracciones
 - Fracciones equivalentes.
 - Simplificación.
 - Reducción a común denominador.
 - Orden.
- Fracciones y decimales
 - Relaciones entre fracciones y decimales.
 - Los números racionales.
- Resolución de problemas
 - Resolución de problemas con varias operaciones de números decimales.

4. OPERACIONES CON FRACCIONES

- Operaciones con fracciones
 - Suma y resta de fracciones.
 - Producto y cociente de fracciones.
 - Fracciones inversas.
 - Fracción de otra fracción.
 - Expresiones con operaciones combinadas.
 - Eliminación de paréntesis.
- Propiedades de las potencias con base fraccionaria
 - Potencia de un producto y de un cociente.
 - Producto y cociente de potencias de la misma base.
 - Potencia de una potencia.
 - Potencias de exponente cero y de exponente negativo. Paso a forma de fracción.
- Operaciones con potencias
- Potencias de base 10. Notación científica
- Resolución de problemas
 - Problemas en los que interviene la fracción de una cantidad.
 - Problemas de suma y resta de fracciones.
 - Problemas de producto y cociente de fracciones.

5. PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

- Razón y proporción
 - Concepto.
 - Relaciones con las fracciones equivalentes.
 - Cálculo del término desconocido de una proporción.
- Proporcionalidad directa e inversa
 - Magnitudes directamente e inversamente proporcionales.

- Tablas de valores. Relaciones. Constante de proporcionalidad.
- Resolución de problemas de proporcionalidad simple.
- Métodos de reducción a la unidad y regla de tres.
- Proporcionalidad compuesta
- Repartos directa e inversamente proporcionales
- Porcentajes
 - El porcentaje como proporción, como fracción y como número decimal.
 - Cálculo de porcentajes.
 - Aumentos y disminuciones porcentuales.
 - Resolución de problemas de porcentajes.
 - El interés simple como un problema de proporcionalidad compuesta. Fórmula.

6. ÁLGEBRA

- Lenguaje algebraico
 - Utilidad del álgebra.
 - Generalizaciones.
 - Fórmulas.
 - Codificación de enunciados.
 - Ecuaciones.
 - Traducción de enunciados del lenguaje natural al lenguaje algebraico.
 - Interpretación de expresiones en lenguaje algebraico.
- Expresiones algebraicas
 - Monomios. Elementos: coeficiente, grado.
 - Monomios semejantes.
 - Polinomios. Elementos y nomenclatura. Valor numérico.
- Operaciones con polinomios
 - Suma y resta de polinomios.
 - Opuesto de un polinomio.
 - Producto de polinomios.
 - Simplificación de expresiones algebraicas con paréntesis y operaciones combinadas.
 - Los productos notables.
 - Automatización de las fórmulas relativas a los productos notables.
 - Extracción de factor común.
 - Aplicación del factor común y de los productos notables en la descomposición factorial y en la simplificación de fracciones algebraicas.

7. ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

- Ecuaciones
 - Identificación.
 - Elementos: términos, miembros, incógnitas y soluciones.
- Ecuaciones de primer grado
 - Transposición de términos.
 - Reducción de miembros en ecuaciones.
 - Eliminación de denominadores.

- Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Ecuaciones de segundo grado
 - Soluciones.
 - Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas.
 - Fórmula para la resolución de ecuaciones de segundo grado.
- Resolución de problemas
 - Resolución de problemas con ecuaciones de primer grado. Pasos a seguir.
 - Asignación de la incógnita.
 - Codificación de los elementos de un problema en lenguaje algebraico.
 - Construcción de la ecuación.
 - Resolución. Interpretación y crítica de la solución.

8. SISTEMAS DE ECUACIONES

- Ecuaciones lineales
 - Soluciones de una ecuación lineal.
 - Construcción de la tabla de valores correspondiente a las soluciones.
 - Representación gráfica.
- Sistema de ecuaciones lineales. Concepto.
 - Solución de un sistema.
 - Interpretación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales.
 - Sistemas con infinitas soluciones. Sistemas indeterminados.
 - Sistemas incompatibles o sin solución.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales
 - Método gráfico.
 - Métodos de sustitución, reducción e igualación.
- Resolución de problemas
 - Resolución de problemas con la ayuda de los sistemas de ecuaciones.
 - Codificación algebraica del enunciado (sistema de ecuaciones lineales).
 - Resolución del sistema.
 - Interpretación y crítica de la solución.

9. TEOREMA DE PITÁGORAS

- Teorema de Pitágoras
 - Relación entre áreas de cuadrados. Demostración.
 - Aplicaciones del teorema de Pitágoras:
 - Cálculo de un lado de un triángulo rectángulo conociendo los otros dos.
 - Cálculo de un segmento de una figura plana a partir de otros que, con él, formen un triángulo rectángulo.
 - Identificación de triángulos rectángulos a partir de las medidas de sus lados.
- Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas
 - Áreas de los cuadriláteros, polígonos regulares y partes del círculo.

10. SEMEJANZA

- Figuras semejantes
 - Razón de semejanza. Ampliaciones y reducciones.
 - Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes.
 - Planos, mapas y maquetas. Escala. Aplicaciones.
- Semejanza de triángulos
 - Triángulos semejantes. Condiciones generales.
 - Teorema de Tales. Triángulos en posición de Tales.
 - La semejanza entre triángulos rectángulos.
 - El teorema del cateto.
 - El teorema de la altura.
- Aplicaciones de la semejanza
 - Cálculo de la altura de un objeto vertical a partir de su sombra.
 - Otros métodos para calcular la altura de un objeto.
 - Construcción de una figura semejante a otra.

11. CUERPOS GEOMÉTRICOS

- Poliedros
 - Características. Elementos: caras, aristas y vértices.
 - Prismas.
 - Clasificación de los prismas según el polígono de las bases.
 - Desarrollo de un prisma recto. Área.
 - Paralelepípedos. Ortoedros. El cubo caso particular.
 - Aplicación del teorema de Pitágoras para calcular la diagonal de un ortoedro.
 - Pirámides: características y elementos.
 - Desarrollo de una pirámide regular. Área.
 - Desarrollo y cálculo del área en un tronco de pirámide.
 - Los poliedros regulares. Tipos.
 - Descripción de los cinco poliedros regulares.
- Cuerpos de revolución
 - Representación del cuerpo que se obtiene al girar una figura plana alrededor de un eje.
 - Identificación de la figura que ha de girar alrededor de un eje para engendrar cierto cuerpo de revolución.
 - Cilindros rectos y oblicuos.
 - Desarrollo de un cilindro recto. Área.
 - Los conos.
 - Identificación de conos. Elementos y su relación.
 - Desarrollo de un cono recto. Área.
 - El tronco de cono. Bases, altura y generatriz de un tronco de cono.
 - Desarrollo de un tronco de cono. Cálculo de su superficie.
 - La esfera.
 - Secciones planas de la esfera. El círculo máximo.
 - La superficie esférica.

- Relación entre la esfera y el cilindro que la envuelve. Medición de la superficie esférica por equiparación con el área lateral del cilindro que se ajusta a ella.
- Secciones en los cuerpos geométricos
 - Secciones en los poliedros.
 - Secciones en los cuerpos de revolución.

12. MEDIDA DEL VOLUMENES

- Unidades de volumen en el SMD
 - Capacidad y volumen.
 - Unidades de volumen y capacidad. Relaciones y equivalencias. Múltiplos y divisores.
 - Operaciones con medidas de volumen. Paso de forma compleja a incompleja, y viceversa.
- Principio de Cavalieri
 - Cálculo del volumen de paralelepípedos, ortoedros y cubos. Aplicación al cálculo de otros volúmenes.
 - Volumen de cuerpos geométricos.
- Volumen de prismas y cilindros
 - Volumen de pirámides y conos.
 - Volumen del tronco de pirámide y del tronco de cono.
 - Volumen de la esfera y cuerpos asociados.
- Resolución de problemas
 - Resolución de problemas que impliquen el cálculo de volúmenes.

13. FUNCIONES

- Las funciones y sus elementos
 - Nomenclatura: variable dependiente, variable independiente, coordenadas, asignación de valores y a valores x .
 - Elaboración de la gráfica dada por un enunciado.
 - Diferenciación entre gráficas que representan funciones y otras que no lo hacen.
 - Crecimiento y decrecimiento de funciones.
 - Reconocimiento de funciones crecientes y decrecientes.
 - Lectura y comparación de gráficas.
 - Funciones dadas por tablas de valores.
 - Construcción de gráficas elaborando, previamente, una tabla de valores.
 - Funciones dadas por una expresión analítica.
- Funciones lineales
 - Funciones de proporcionalidad del tipo $y = mx$.
 - Pendiente de una recta.
 - Deducción de las pendientes de rectas a partir de representaciones gráficas o a partir de dos de sus puntos.
 - Las funciones lineales $y = mx + n$.
 - Identificación del papel que representan los parámetros m y n en $y = mx + n$.

- Representación de una recta dada por una ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta representada sobre papel cuadriculado.
- La función constante $y = k$.

14. ESTADÍSTICA

- Proceso para realizar una estadística
 - Toma de datos.
 - Elaboración de tablas y gráficas.
 - Cálculo de parámetros.
- Variables estadísticas
 - Variables estadísticas cuantitativas y cualitativas.
 - Identificación de variables cualitativas o cuantitativas.
 - Frecuencia. Tabla de frecuencias.
 - Elaboración de tablas de frecuencia a partir de:
- Datos aislados.
- Datos agrupados en intervalos (dando los intervalos).
- Representación gráfica de estadísticas
 - Diagramas de barras.
 - Histogramas.
 - Diagramas de sectores.
 - Diagrama de caja y bigotes.
 - Construcción de gráficas a partir de tablas estadísticas.
 - Interpretación de gráficas.
- Parámetros estadísticos
 - Media o promedio.
 - Mediana, cuartiles.
 - Moda.
 - Recorrido o rango.
 - Desviación media.
- Tablas de doble entrada
 - Interpretación de los datos contenidos en tablas de doble entrada.

15. AZAR Y PROBABILIDAD

- Sucesos
 - Experiencia aleatoria.
 - Espacio muestral.
 - Suceso aleatorio.
 - Suceso individual.
 - Suceso seguro.
- Probabilidad
 - Probabilidad de un suceso.
 - Probabilidad en experiencias regulares.
 - Probabilidad en experiencias irregulares.
 - Ley de Laplace.
- Cálculo de probabilidades
 - Diagrama en árbol.

- Reparto de la probabilidad en una ramificación.
- Tablas de contingencia.

2.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Primera evaluación

1. LOS NÚMEROS NATURALES
2. NÚMEROS ENTEROS
3. NÚMEROS DECIMALES Y FRACCIONARIOS
4. OPERACIONES CON FRACCIONES
5. PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

Segunda evaluación

6. ÁLGEBRA
7. ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO
8. SISTEMAS DE ECUACIONES
9. TEOREMA DE PITÁGORAS

Tercera evaluación

10. SEMEJANZA
11. CUERPOS GEOMÉTRICOS
12. MEDIDA DEL VOLUMEN
13. FUNCIONES
15. AZAR Y PROBABILIDAD
14. ESTADÍSTICA

2.6. CONTENIDOS MÍNIMOS

- Operar correctamente con números enteros, con y sin paréntesis, y resolver problemas con ellos.
- Calcular correctamente operaciones con potencias de base entera y exponente natural.
- Calcular el m.c.d. y el m.c.m. de varios números (cálculo mental con números sencillos) y su aplicación en las operaciones con fracciones y en la resolución de problemas.
- Operar correctamente con números fraccionarios, expresando el resultado en forma de fracción irreducible, y resolver problemas con ellos.
- Operar correctamente con decimales, calcular porcentajes con ellos, redondear resultados, hacer estimaciones y calcular mentalmente sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales sencillos.

- Realizar correctamente raíces cuadradas de números enteros y decimales, de productos y cocientes de enteros y de potencias de exponente par.
- Sumar y restar expresiones algebraicas, realizar productos de monomios y de monomios por polinomios.
- Resolver ecuaciones de primer grado (con y sin denominadores) y de segundo grado sencillas (sin denominadores) y aplicarlas al planteamiento y resolución de problemas sencillos.
- Resolver sistemas de dos ecuaciones sencillas de primer grado con dos incógnitas y plantear y resolver problemas mediante sistemas.
- Utilizar correctamente la regla de tres simple (directa e inversa) en el cálculo de valores proporcionales, realizar repartos proporcionales y calcular porcentajes de una cantidad y aumentos y disminuciones porcentuales, aplicándolos en la resolución de problemas.
- Representar gráficamente sencillas funciones lineales y afines y saber interpretar dichas representaciones en situaciones de las ciencias de la naturaleza o la vida cotidiana.
- Realizar tablas estadísticas que incluyan frecuencias absolutas y relativas; calcular la media, la moda y la mediana; elaborar diagramas de barras, polígonos de frecuencias y diagramas de sectores y saber interpretar situaciones expresadas con ellos. Aplicar la regla de Laplace a la adjudicación de probabilidades.
- Escribir medidas de tiempo o de amplitud de ángulos en forma compleja e incompleja, operar correctamente con ellas y resolver situaciones que precisen su utilización.
- Utilizar correctamente el teorema de Pitágoras para resolver situaciones de la vida real.
- Utilizar las escalas para interpretar mapas, planos y maquetas y aplicar el teorema de Tales para resolver problemas geométricos.
- Identificar los elementos de las figuras geométricas y aplicar las fórmulas correspondientes en el cálculo de áreas y volúmenes utilizando correctamente las unidades del sistema métrico decimal y sus equivalencias.
- Presentar con orden, claridad y rigor el proceso seguido en la resolución de ejercicios y problemas.
- Revisar sistemáticamente los resultados obtenidos en los ejercicios y problemas y comprobar el ajuste de la solución a la situación inicial planteada.
- Valorar críticamente los resultados obtenidos, con especial cuidado cuando se utilicen medios tecnológicos.

3. TERCERO DE ESO. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

3.1. OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS APLICADAS 3º ESO

1. Verbalizar el proceso seguido en la resolución de problemas.
2. Realizar las comprobaciones y los cálculos necesarios en el razonamiento y la resolución de problemas.
3. Analizar situaciones de cambio a través de procedimientos matemáticos para establecer hipótesis y predicciones.
4. Reformular problemas matemáticos en base a otras situaciones y contextos.
5. Realizar procesos de investigación aportando informes de conclusiones y resultados.
6. Aplicar las matemáticas a situaciones problemáticas cotidianas.
7. Desarrollar las habilidades y las actitudes matemáticas.
8. Identificar los bloqueos emocionales ante los bloqueos encontrados.
9. Tomar decisiones sobre situaciones que acontecen en la vida cotidiana del alumno.
10. Conocer y utilizar las herramientas tecnológicas pertinentes para realizar cálculos diferentes.
11. Utilizar el cálculo con números racionales para resolver problemas de la vida diaria.
12. Manejar el simbolismo para descifrar sucesiones numéricas en casos sencillos.
13. Expresar propiedades o relaciones a través del lenguaje algebraico.
14. Resolver problemas de la vida cotidiana utilizando distintas operaciones matemáticas, aplicando técnicas algebraicas y valorando y contrastando los resultados.
15. Identificar las características de figuras planas y cuerpos geométricos.
16. Manejar el teorema de Tales en la aplicación a mediciones en ejemplos de la vida real.
17. Reconocer los movimientos en el plano en las transformaciones de las figuras.
18. Manejar los centros, los ejes y los planos de simetría con figuras planas y poliedros.
19. Aplicar en la localización de puntos las coordenadas gráficas.
20. Representar gráficamente las funciones y los elementos que intervienen en ello.
21. Reconocer el modelo lineal en las relaciones de la vida cotidiana para describir fenómenos.
22. Identificar relaciones funcionales descritas a través de los parámetros y las características de las funciones cuadráticas.
23. Utilizar gráficas y tablas en la elaboración de informes estadísticos.
24. Resumir y comparar datos estadísticos a través del cálculo y la interpretación de parámetros de posición y dispersión.

25. Analizar la información de los medios de comunicación a través de la estadística.
26. Realizar estimaciones en experimentos sencillos calculando probabilidad, frecuencia...

3.2. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS A LAS COMPETENCIAS

En el área de Matemáticas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática haciendo hincapié en los descriptores más afines a ella.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

Esta área posibilita en todos y cada uno de sus aspectos la competencia matemática, a partir del conocimiento de los contenidos y su variedad de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de la realidad que envuelve a los alumnos como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los alumnos y componente esencial de comprensión.

Los descriptores que trabajaremos fundamentalmente serán:

- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.
- 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 a 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 (CCL)

Para fomentar su desarrollo desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso y por otra parte en que los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

Para ello, en cada unidad didáctica, entrenaremos al menos un descriptor de cada uno de estos indicadores.

Los descriptores que priorizaremos serán:

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

Competencia digital (CD)

La lectura y creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos contribuyen al desarrollo de esta competencia.

Para ello, en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.
- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

Conciencia y expresiones culturales (CEC)

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y la expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

Por lo que en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores:

- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.
- 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 (CSC)

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al alumno.

Para ello entrenaremos los siguientes descriptores:

- Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.

- 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.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)

Las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de esta competencia. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomente actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumno.

Los descriptores que entrenaremos son:

- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.
- Ser constante en el trabajo superando las dificultades.
- Contagiar entusiasmo por la tarea y confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.
- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.

Aprender a aprender (CAA)

La autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia.

Para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Los descriptores que entrenaremos con los alumnos serán los siguientes:

- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.
- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

3.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA EN 3.º ESO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
BLOQUE 1. CONTENIDOS COMUNES			
<ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas, análisis de las soluciones y, en su caso, ampliación del problema inicial. 	1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	CMCT, CAA
		1.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	
		1.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	
		1.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	
<ul style="list-style-type: none"> Elección de las estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico básico, etc.) y de una buena notación; construcción de una figura, un esquema o un diagrama; 	2. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	2.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT
		2.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	CMCT, CAA
	3. Profundizar en problemas resueltos	3.1. Profundiza en los problemas una vez	CMCT,

<p>experimentación mediante el método ensayo-error; búsqueda de analogías y de problemas semejantes o isomorfos; reformulación del problema, resolución de subproblemas dividiendo el problema en partes; recuento exhaustivo, comienzo por casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes; introducción de elementos auxiliares y complementarios; trabajo hacia atrás, suponiendo el problema resuelto; etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, 	<p>planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p>	<p>CAA</p>
		<p>3.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
	<p>4. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p>	<p>4.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p>	<p>CMCT, CL</p>
	<p>5. Elaborar y presentar informes de manera clara y ordenada, sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p>CMCT</p>	

<p>etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresión verbal y escrita en Matemáticas. • Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias de la materia y del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: 		6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	CMCT
		6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	CMCT, CAA
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT, CAA
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	CMCT, CAA
		8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	CMCT, CAA
		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	CMCT, CAA
		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	CMCT, CAA
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT, CAA
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia	CMCT, CAA

<p>a) la recogida ordenada y la organización de datos mediante tablas.</p> <p>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos (gráficas de funciones, diagramas de sectores, de barras, de caja y bigotes, histogramas,...).</p> <p>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</p> <p>d) el diseño de simulaciones sencillas y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</p> <p>f) comunicar y compartir, en</p>	<p>situaciones similares futuras.</p>	<p>y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p>	
	<p>11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p>	<p>11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p>	CMCT, CD
		<p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p>	CMCT, CD
		<p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p>	CMCT, CD
		<p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	CMCT, CD
	<p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p>	CMCT, CD
		<p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>	CMCT, CL

<p>entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>		<p>12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p>CMCT, CD</p>
<p>BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Potencias de números naturales con exponente entero. Propiedades. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños y muy grandes, en valor absoluto. Operaciones con números expresados en notación científica. • Jerarquía de operaciones. • Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. • Operaciones con fracciones y 	<p>1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida.</p>	<p>1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.</p>	<p>CMCT</p>

<p>decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. • Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas. • Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Polinomios con una indeterminada: suma, resta y multiplicación. Igualdades notables. • Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico). Sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas. • Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y 		1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.	CMCT
		1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	CMCT
		1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.	CMCT
	2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. Aplicar en situaciones cotidianas los procedimientos propios de las progresiones y valorar su utilidad.	2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.	CMCT
		2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.	CMCT
		2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.	CMCT
	3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola, y valorar su conveniencia.	3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.	CMCT
		3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.	CMCT
	4. Resolver problemas de la vida	4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado	CMCT

sistemas.	cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando, contrastando y comprobando los resultados obtenidos.	completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.	
		4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.	CMCT
		4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.	CMCT
BLOQUE 3. GEOMETRÍA			
<ul style="list-style-type: none"> • Geometría del plano: mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades. • Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Escalas. Aplicación a la resolución de problemas en contextos reales. • Movimientos en el plano: Traslaciones, giros y simetrías en el plano. • Reconocimiento de los movimientos y valoración de su belleza en el arte y en la naturaleza. 	1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas y reconocerlos en la realidad.	1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.	CMCT
		1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.	CMCT
		1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.	CMCT
		1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.	CMCT
	2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de	2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos	CMCT

<ul style="list-style-type: none"> • Uso de herramientas tecnológicas para estudiar y construir formas, configuraciones y relaciones geométricas. • El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto. 	ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	semejantes. 2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.	CMCT
	3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.	CMCT
	4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.	CMCT
		4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.	CMCT
	5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	5.1. Sitúa sobre el globo terráqueo Ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.	CMCT
BLOQUE 4. FUNCIONES			
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos 	1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. Describir las características de una función a partir de su	1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.	CMCT

<p>del entorno cotidiano y de otras materias.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento e interpretación de las características globales y locales (crecimiento y decrecimiento, continuidad y discontinuidad, extremos relativos y absolutos) de una función a partir de su gráfica. Uso de medios informáticos para representar funciones y para analizar sus características. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. Expresiones de la ecuación de la recta. 	gráfica.	1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.	CMCT
		1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.	CMCT
		1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.	CMCT
	2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros, especialmente la pendiente, para describir el fenómeno analizado.	2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.	CMCT
		2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.	CMCT
	3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.	CMCT
		3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.	CMCT

<ul style="list-style-type: none"> • Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana. Utilización de los medios tecnológicos apropiados, que faciliten la representación gráfica de las funciones, la percepción de sus características y su comprensión. 			
BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD			
<ul style="list-style-type: none"> • Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, cuantitativas discretas y continuas. • Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. • Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas. • Parámetros de posición: central (media, moda y mediana) y no central (primer y tercer cuartil). Cálculo, interpretación y propiedades. 	<p>1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.</p>	<p>1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.</p>	<p>CMCT, CD</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico, varianza y desviación típica. Cálculo e interpretación. • Diagrama de caja y bigotes. • Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. • Uso de la calculadora científica, de la hoja de cálculo y de otros programas, para la representación gráfica, el cálculo de parámetros y su interpretación. 	<p>2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos, para comparar distribuciones estadísticas y para obtener conclusiones.</p>	<p>2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>3. Analizar e interpretar de manera crítica la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.</p>	<p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.</p>	<p>CMCT, CL</p>
		<p>3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.</p>	<p>CMCT, CD</p>
		<p>3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.</p>	<p>CMCT, CD</p>

3.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS

1. NÚMEROS NATURALES, ENTEROS Y DECIMALES

- Números naturales y números enteros.
 - Operaciones combinadas.
- Números decimales.
 - Operaciones.
 - Tipos: exactos, periódicos, otros.
- Números racionales e irracionales.
- Divisibilidad. Números primos y compuestos.
 - Criterios de divisibilidad.
 - Descomposición en factores.
 - Cálculo del mínimo común múltiplo.
- Problemas con números decimales.
- Aproximación de números enteros y decimales.
- Errores.

2. LAS FRACCIONES

- Fracciones y números fraccionarios.
 - Números racionales. Forma fraccionaria y forma decimal.
 - La fracción como operador.
- Equivalencia de fracciones. Propiedades. Simplificación.
 - Reducción de fracciones a común denominador.
- Operaciones con fracciones.
 - Suma y resta.
 - Producto y cociente.
 - Fracción de una fracción.
 - Expresiones con operaciones combinadas.
- Algunos problemas tipo con fracciones.

3. POTENCIAS Y RAÍCES

- Potencias de exponente entero. Propiedades.
 - Operaciones con potencias de exponente entero y base racional.
- Notación científica. Para números muy grandes o muy pequeños.
 - Operaciones en notación científica.
 - La notación científica en la calculadora.
- Raíz cuadrada, raíz cúbica.
 - Otras raíces.

4. PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

- Razones y proporciones.
 - Cálculo del término desconocido de una proporción.
 - Proporcionalidad directa e inversa.

- Problemas tipo de proporcionalidad simple.
- Problemas tipo de proporcionalidad compuesta.
- Conceptos de porcentaje.
 - Como proporción.
 - Como fracción.
 - Como número decimal.
- Problemas de tipo de porcentajes.
 - Cálculo de la parte, del total y del tanto por ciento aplicado.
- Problemas tipo de aumentos y disminuciones porcentuales.
 - Cálculo de la cantidad inicial y de la variación porcentual.

5. SECUENCIAS NUMÉRICAS

- Sucesiones.
 - Ley de formación.
 - Término general. Expresión algebraica.
 - Obtención de términos de una sucesión dado su término general.
 - Sucesiones recurrentes.
- Progresiones aritméticas.
 - Concepto. Identificación.
 - Término general de una progresión aritmética.
 - Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética.
- Progresiones geométricas.
 - Concepto. Identificación.
 - Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica.
- Calculadora.
 - Sumando constante y factor constante para generar progresiones.
- Problemas de progresiones.

6. EL LENGUAJE ALGEBRAICO

- El lenguaje algebraico.
 - Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa.
- Expresiones algebraicas: monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones e identidades.
 - Coeficiente y grado. Valor numérico de un monomio y de un polinomio.
 - Monomios semejantes.
 - Operaciones con monomios: suma, producto y cociente.
 - Suma y resta de polinomios.
 - Producto de un monomio por un polinomio.
 - Producto de polinomios.
 - Factor común.
 - Identidades notables. Cuadrado de una suma, y de una diferencia. Suma por diferencia.

- Simplificación de fracciones algebraicas sencillas.
- Reducción a común denominador de expresiones algebraicas.

7. ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

- Ecuación.
 - Solución.
 - Resolución por tanteo.
 - Tipos de ecuaciones.
 - Ecuaciones equivalentes.
 - Transformaciones que conservan la equivalencia.
- Ecuación de primer grado. Técnicas de resolución.
 - Ecuaciones sin solución o con infinitas soluciones.
- Ecuaciones de segundo grado.
 - Número de soluciones según el signo del discriminante.
 - Ecuaciones de segundo grado incompletas.
 - Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado.
- Resolución de problemas mediante ecuaciones.

8. SISTEMAS DE ECUACIONES

- Ecuaciones con dos incógnitas.
 - Representación.
- Sistemas de ecuaciones.
- Métodos de resolución:
 - Método de sustitución.
 - Método de igualación.
 - Método de reducción.
 - Regla práctica para resolver sistemas lineales.
- Traducción de enunciados a sistemas de ecuaciones.
- Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones.

9. FUNCIONES Y GRÁFICAS

- Función
 - La gráfica como modo de representar la relación entre dos variables (función). Nomenclatura.
 - Conceptos básicos relacionados con las funciones.
 - Variables independiente y dependiente.
 - Dominio de definición de una función.
 - Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.
 - Asignación de gráficas a funciones, y viceversa.
 - Identificación del dominio de definición de una función a la vista de su gráfica.
- Variaciones de una función
 - Crecimiento y decrecimiento de una función.
 - Máximos y mínimos en una función.
 - Determinación de crecimientos y decrecimientos, máximos y mínimos de funciones dadas mediante sus gráficas.
- Continuidad
 - Discontinuidad y continuidad en una función.

- Reconocimiento de funciones continuas y discontinuas.
- Tendencia
 - Comportamiento a largo plazo. Establecimiento de la tendencia de una función a partir de un trozo de ella.
 - Periodicidad. Reconocimiento de aquellas funciones que presenten periodicidad.
- Expresión analítica
 - Asignación de expresiones analíticas a diferentes gráficas, y viceversa.
 - Utilización de ecuaciones para describir gráficas, y de gráficas para visualizar la «información» contenida en enunciados.

10. FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS

- Función de proporcionalidad
 - Situaciones prácticas a las que responde una función de proporcionalidad.
 - Ecuación $y = mx$.
 - Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación.
 - Obtención de la ecuación que corresponde a la gráfica.
- La función $y = mx + n$
 - Situaciones prácticas a las que responde.
 - Representación gráfica de una función $y = mx + n$.
 - Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica.
- Formas de la ecuación de una recta
 - Punto-pendiente.
 - Que pasa por dos puntos.
 - Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa.
- Resolución de problemas en los que intervengan funciones lineales
- Estudio conjunto de dos funciones lineales
- Función cuadrática
 - Representación gráfica. Parábola. Cálculo del vértice, puntos de corte con los ejes, puntos cercanos al vértice.
 - Resolución de problemas en los que intervengan ecuaciones cuadráticas.
 - Estudio conjunto de una recta y de una parábola.

11. ELEMENTOS DE GEOMETRÍA PLANA

- Ángulos en la circunferencia
 - Ángulo central e inscrito en una circunferencia.
 - Obtención de relaciones y medidas angulares basadas en ángulos inscritos.
- Semejanza
 - Figuras semejantes. Planos y mapas. Escalas.
 - Obtención de medidas en la realidad a partir de un plano o un mapa.
 - Semejanza de triángulos. Criterio: igualdad de dos ángulos.
 - Obtención de una longitud en un triángulo a partir de su

- semejanza con otro.
- Teorema de Tales. Aplicaciones.
- Teorema de Pitágoras
 - Aplicaciones.
 - Obtención de la longitud de un lado de un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos.
 - Identificación del tipo de triángulo (acutángulo, rectángulo, obtusángulo) a partir de los ángulos de sus lados.
 - Identificación de triángulos rectángulos en figuras planas variadas.
- Áreas y perímetros de figuras planas
 - Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas aplicando fórmulas, con obtención de alguno de sus elementos (teorema de Pitágoras, semejanza...) y recurriendo, si se necesitara, a la descomposición y la recomposición.

12. FIGURAS EN EL ESPACIO

- Poliedros y cuerpos de revolución
 - Poliedros regulares.
 - Propiedades. Características. Identificación. Descripción.
 - Dualidad. Identificación de poliedros duales. Relaciones entre ellos.
- Áreas y volúmenes
 - Cálculo de áreas (laterales y totales) de prismas y pirámides.
 - Cálculo de áreas (laterales y totales) de cilindros, conos y esferas.
 - Cálculo de áreas y volúmenes de figuras espaciales.
 - Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener longitudes en figuras espaciales.
- Coordenadas geográficas
 - La esfera terrestre.
 - Meridianos. Paralelos. Ecuador. Polos. Hemisferios.
 - Coordenadas geográficas.
 - Longitud y latitud.
 - Husos horarios.

13. MOVIMIENTOS EN EL PLANO. FRISOS Y MOSAICOS

- Transformaciones geométricas
 - Nomenclatura.
 - Identificación de movimientos geométricos y distinción entre directos e inversos.
- Traslaciones
 - Elementos dobles de una traslación.
 - Resolución de problemas en los que intervienen figuras trasladadas y localización de elementos invariantes.
- Giros
 - Elementos dobles en un giro.
 - Figuras con centro de giro.
 - Localización del «ángulo mínimo» en figuras con centro de giro.
 - Resolución de problemas en los que intervienen figuras giradas.

Localización de elementos invariantes.

- Simetrías axiales
 - Elementos dobles en una simetría.
 - Obtención del resultado de hallar el simétrico de una figura. Identificación de elementos dobles en la transformación.
 - Figuras con eje de simetría.
- Composición de transformaciones
 - Traslación y simetría axial.
 - Dos simetrías con ejes paralelos.
 - Dos simetrías con ejes concurrentes.
- Mosaicos, cenefas y rosetones
 - Significado y relación con los movimientos.
 - «Motivo mínimo» de una de estas figuras.
 - Identificación de movimientos que dejan invariante un mosaico, un friso (o cenefa) o un rosetón. Obtención del «motivo mínimo».

14. TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

- Población y muestra
 - Utilización de diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico.
 - Determinación de poblaciones y muestras dentro del contexto del alumnado.
- Variables estadísticas
 - Tipos de variables estadísticas.
 - Distinción del tipo de variable (cualitativa o cuantitativa, discreta o continua) que se usa en cada caso.
- Tabulación de datos
 - Tabla de frecuencias (datos aislados o acumulados).
 - Confección de tablas de frecuencias a partir de una masa de datos o de una experiencia realizada por el alumnado.
 - Frecuencias absoluta, relativa, porcentual y acumulada.
- Gráficas estadísticas
 - Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de información:
 - Diagramas de barras.
 - Histogramas de frecuencias.
 - Diagramas de sectores.
 - Confección de algunos tipos de gráficas estadísticas.
 - Interpretación de gráficas estadísticas de todo tipo.

15. PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

- Parámetros de centralización y de dispersión
 - Medidas de centralización: la media.
 - Medidas de dispersión: la desviación típica.
 - Coeficiente de variación.
 - Cálculo de la media y de la desviación típica a partir de una tabla de valores.
 - Utilización eficaz de la calculadora para la obtención de la media y de la desviación típica.

- Interpretación de los valores de la media y de la desviación típica en una distribución concreta.
- Obtención e interpretación del coeficiente de variación.
- Parámetros de posición
 - Cálculo de la mediana y los cuartiles a partir de datos sueltos o recogidos en tablas.
 - Elaboración de un diagrama de caja y bigotes.

3.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Primera evaluación

1. NÚMEROS NATURALES, ENTEROS Y DECIMALES
2. LAS FRACCIONES
3. POTENCIAS Y RAÍCES
4. PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES
6. EL LENGUAJE ALGEBRAICO

Segunda evaluación

7. ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO
8. SISTEMAS DE ECUACIONES
9. FUNCIONES Y GRÁFICAS
5. SECUENCIAS NUMÉRICAS

Tercera evaluación

11. ELEMENTOS DE GEOMETRÍA PLANA
12. FIGURAS EN EL ESPACIO
10. FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS
14. TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS
15. PARÁMETROS ESTADÍSTICOS
13. MOVIMIENTOS EN EL PLANO. FRISOS Y MOSAICOS

3.6. CONTENIDOS MÍNIMOS

NÚMEROS Y ÁLGEBRA

- Reducción y cálculo de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas, manejando números enteros y decimales.
- Divisibilidad. Criterios de divisibilidad, descomposición en factores primos. Cálculo del mínimo común múltiplo de varios números.
- Tipos de números decimales.
- Paso de fracción a decimal. Tipos de decimales.

- Fracciones equivalentes. Reducción de fracciones a común denominador.
- Operaciones con fracciones. Cálculo de expresiones con fracciones, paréntesis y operaciones combinadas.
- Resolución de problemas aritméticos.
- Cálculo de potencias de exponente entero.
- Cálculo de raíces cuadradas y cúbicas exactas.
- Obtener el término desconocido de una proporción.
- Identificar y diferenciar las relaciones de proporcionalidad directa o inversa entre dos magnitudes.
- Resolver situaciones de proporcionalidad simple, directa o inversa, eligiendo en cada caso el procedimiento más adecuado (reducción a la unidad, regla de tres...).
- Cálculo con porcentajes: aumentos y disminuciones porcentuales. Índice de variación.
- Obtención de un término cualquiera de una sucesión definida mediante su término general.
- Identificación de progresiones aritméticas y progresiones geométricas.
- Obtención de un término cualquiera de una progresión aritmética conocidos el primer término y la diferencia.
- Obtención de un término cualquiera de una progresión geométrica conocidos el primer término y la razón.
- Traducción al lenguaje algebraico de enunciados y propiedades.
- Identificación de los monomios y sus elementos. Reconocimiento de monomios semejantes.
- Suma y multiplicación de monomios y polinomios.
- Cálculo del valor numérico de un polinomio.
- Extracción factor común.
- Desarrollo de identidades notables.
- Resolver ecuaciones de primer grado.
- Resolver ecuaciones de segundo grado incompletas sin aplicar la regla general.
- Identificar los elementos de una ecuación de segundo grado completa y resolverla aplicando la fórmula.
- Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones.
- Resolución diestra de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los métodos estudiados.
- Planteamiento y resolución de problemas utilizando sistemas de ecuaciones lineales.

GEOMETRÍA

- Relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.

- Dominio del teorema de Tales en triángulos semejantes. Aplicaciones.
- Dominio del teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- Fórmulas y procedimientos para el cálculo de áreas de figuras planas.
- Cálculo de la superficie y del volumen de algunos cuerpos simples a partir del desarrollo o a partir de la fórmula.
- Obtención de la transformada de una figura mediante una traslación, un giro o una simetría.
- Coordenadas geográficas. Latitud y longitud.

FUNCIONES Y GRÁFICAS

- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.
- Reconocimiento de las características más importantes en la descripción de una gráfica.
- Obtención de algunos puntos de una función dada mediante su expresión analítica.
- Manejo de la función de proporcionalidad $y = mx$ y de la función $y = mx + n$: representación gráfica, obtención de la ecuación, cálculo y significado de la pendiente.
- Obtención de la ecuación de una recta cuando se conocen un punto y la pendiente, o bien, dos puntos de ella (ecuación punto-pendiente).
- Resolución de problemas con enunciados en los que se utilicen relaciones funcionales lineales.

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

- Tablas de frecuencias. Interpretación de tablas y gráficas de todo tipo.
- Cálculo de frecuencias absolutas, relativas, porcentuales y acumuladas.
- Confección de gráficas diversas y elección del tipo de gráfica más adecuado según el tipo de variable.
- Cálculo de los parámetros de centralización y de dispersión.
- Cálculo de los parámetros de posición a partir de un conjunto de datos.

4. TERCERO DE E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

4.1. OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 3º DE ESO

1. Identificar y expresar los pasos para la resolución de diferentes tipologías de problemas.
2. Conocer y utilizar diferentes estrategias para la resolución de problemas.
3. Analizar y describir distintas situaciones para poder hacer predicciones.
4. Partir de problemas resueltos y profundizar en diferentes cuestiones, contextos cercanos al alumno.
5. Conocer, identificar y desarrollar procesos de matematización en la realidad cotidiana del alumno.
6. Identificar, cultivar y desarrollar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
7. Identificar los bloqueos emocionales ante los problemas encontrados.
8. Tomar decisiones sobre situaciones que acontecen en la vida cotidiana del alumno.
9. Conocer y utilizar las herramientas tecnológicas para realizar cálculos diferentes.
10. Emplear las Tecnologías de la Información y Comunicación en su proceso de aprendizaje desde un análisis y búsqueda de información adecuados para facilitar la interacción.
11. Utilizar las propiedades de los números racionales en operaciones a través del cálculo adecuado en la resolución de problemas.
12. Manejar expresiones simbólicas en situaciones numéricas ante casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
13. Conocer y emplear el lenguaje algebraico para expresar enunciados sacando la información relevante y transformándola.
14. Resolver problemas del día a día a través de planteamientos de ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
15. Identificar y describir las características de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales con sus configuraciones geométricas.
16. Conocer y utilizar el teorema de Tales, las fórmulas para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles obteniendo las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos tomados del contexto real.
17. Hacer cálculos de las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos conociendo la escala.
18. Identificar las transformaciones de una figura a otra mediante movimiento en el plano, analizando diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones de la naturaleza.
19. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y de poliedros.
20. Conocer el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.

21. Identificar los elementos del estudio de las funciones y su representación gráfica.
22. Identificar y reconocer situaciones de relación funcional de la vida cotidiana que se describen mediante funciones cuadráticas y calcular sus parámetros y características.
23. Realizar informaciones estadísticas con datos a través de tablas y gráficas adecuadas con conclusiones que representan a la población estudiada.
24. Hacer cálculos sobre los parámetros de posición y dispersión de una variable estadística para resumir datos y hacer comparaciones.
25. Hacer un análisis sobre la información estadística que aparece en los medios de comunicación desde su representatividad y fiabilidad.
26. Hacer estimaciones a partir de posibles sucesos asociados a experimentos sencillos calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol.

4.2. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS A LAS COMPETENCIAS

En el área de Matemáticas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática haciendo hincapié en los descriptores más afines a ella.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

Esta área posibilita en todos y cada uno de sus aspectos la competencia matemática, a partir del conocimiento de los contenidos y su variedad de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de la realidad que envuelve a los alumnos como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los alumnos y componente esencial de comprensión.

Los descriptores que trabajaremos fundamentalmente serán:

- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas.
- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.

Comunicación lingüística (CCL)

Para fomentar su desarrollo desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso y por otra parte en que los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

Para ello, en cada unidad didáctica, entrenaremos al menos un descriptor de cada uno de estos indicadores.

Los descriptores que priorizaremos serán:

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...

En caso de centros bilingües o plurilingües que impartan la asignatura en otra lengua:

- Mantener conversaciones en otras lenguas sobre temas cotidianos en distintos contextos.
- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o de asignaturas diversas.

Competencia digital (CD)

La lectura y creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos contribuyen al desarrollo de esta competencia.

Para ello, en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Elaborar y publicitar información propia derivada de la obtenida a través de medios tecnológicos.
- Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.
- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.
- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

Conciencia y expresiones culturales (CEC)

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

Por lo que en esta área, trabajaremos 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 la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.
- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.
- Expresar sentimientos y emociones desde códigos artísticos.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

Competencias sociales y cívicas (CSC)

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al alumno.

Para ello entrenaremos los siguientes descriptores:

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo, y para la resolución de conflictos.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.
- Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.
- Involucrarse o promover acciones con un fin social.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)

Las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de esta competencia. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomente actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumno.

Los descriptores que entrenaremos son:

- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.
- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Gestionar el trabajo del grupo, coordinando tareas y tiempos.
- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

Aprender a aprender (CAA)

La autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia.

Para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la

autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Los descriptores que entrenaremos con los alumnos serán los siguientes:

- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- 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 siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

4.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA EN 3º ESO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
BLOQUE 1. CONTENIDOS COMUNES			
- Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas, análisis de las soluciones y, en su caso, ampliación del problema inicial. - Elección de las estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico básico, etc.) y de una buena notación; construcción de una figura, un esquema o un	1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	CMCT CCL
		1.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CMCT CCL
		1.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	CMCT
		1.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	CMCT CAA

<p>diagrama; experimentación mediante el método ensayo-error; búsqueda de analogías y de problemas semejantes o isomorfos; reformulación del problema, resolución de subproblemas dividiendo el problema en partes; recuento exhaustivo, comienzo por casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes; introducción de elementos auxiliares y complementarios; trabajo hacia atrás, suponiendo el problema resuelto; etc.</p> <p>- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.</p>			
	2. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	2.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT
		2.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	CMCT
	3. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	3.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	CMCT CAA
		3.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	CMCT CAA
	4. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	4.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CMCT CCL
5. Elaborar y presentar informes de manera	5.1. Expone y defiende el proceso seguido	CMCT	

<p>- Expresión verbal y escrita en Matemáticas.</p>	<p>clara y ordenada sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p>	
<p>- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>	<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>	<p>CMCT CSC</p>
<p>- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p>		<p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p>	<p>CMCT CSC CAA</p>
<p>- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>		<p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>	<p>CMCT</p>
<p>- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p>	<p>7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad</p>	<p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>	<p>CMCT</p>

<p>a) la recogida ordenada y la organización de datos mediante tablas. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos (gráficas de funciones, diagramas de sectores, de barras, de caja y bigotes, histogramas y polígonos de frecuencias,...).</p>	<p>cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p>		
<p>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</p>	<p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p>	<p>CMCT CAA</p>
	<p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p>	<p>9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>	<p>CMCT CSC</p>

<p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>			
	<p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p>	<p>10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p>	<p>CMCT CSC</p>
	<p>11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p>	<p>11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p>	<p>CMCT CD</p>
		<p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p>	<p>CMCT CD</p>
		<p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p>	<p>CMCT CD</p>
	<p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	<p>CMCT CD</p>	
<p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando</p>	<p>12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda,</p>	<p>CMCT CCL CD</p>	

	y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	
		12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CMCT CCL
		12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	CMCT CD CAA

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

<p>- Los números racionales. Operaciones.</p> <p>- Potencias de números racionales con exponente entero. Propiedades. Significado y uso.</p> <p>- Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños y muy grandes, en valor absoluto. Operaciones con números expresados en notación científica.</p> <p>- Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones básicas</p>	<p>1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.</p>	1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	CMCT
		1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.	CMCT
		1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.	CMCT
		1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con	CMCT

<p>(producto y cociente de radicales del mismo índice, extracción de factores del radical, sumas y restas de radicales semejantes).</p> <p>- Jerarquía de operaciones.</p> <p>- Números decimales y racionales. - - Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.</p> <p>- Operaciones con fracciones y decimales. Relación entre fracciones, números decimales y porcentajes. Índice de variación. Encadenamiento de aumentos y disminuciones porcentuales. Carácter multiplicativo, no aditivo. Aplicaciones a la vida cotidiana.</p> <p>- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción, los números irracionales.</p> <p>- Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.</p> <p>- Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas</p>	ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.	
	1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.	CMCT
	1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.	CMCT SIEE CAA
	1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.	CMCT SIEE CAA
	1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.	CMCT
	1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	CMCT

<p>y geométricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. - Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico). - Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios. Factorización de polinomios de coeficientes enteros mediante la extracción de factor común, el reconocimiento de igualdades notables y la detección de ceros enteros, y aplicación a la resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos. - Uso de la hoja de cálculo para obtener soluciones aproximadas de ecuaciones de grado superior a dos. Uso de programas de representación gráfica para resolver ecuaciones y sistemas lineales. - Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y 		1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.	CMCT CAA
	2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. Reconocer la simplificación de los procedimientos resultantes de aplicar el conocimiento de las progresiones en situaciones cotidianas.	2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.	CMCT
		2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.	CMCT
		2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los "n" primeros términos, y las emplea para resolver problemas.	CMCT SIEE
		2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.	CMCT
	3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola, y valorar su conveniencia.	3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.	CMCT CSC
		3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.	CMCT
		3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del	CMCT

sistemas de ecuaciones. Aplicación a la vida cotidiana y de otros campos del conocimiento.		factor común.	
	4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando, contrastando y comprobando los resultados obtenidos.	4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.	CMCT CAA
BLOQUE 3. GEOMETRÍA			
<p>- Geometría del plano. Lugar geométrico. Mediatriz, bisectriz, circunferencia. Otros lugares geométricos que den lugar a rectas, segmentos y arcos de circunferencia.</p> <p>- Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Escalas.</p> <p>- Aplicación a la resolución de problemas.</p> <p>- Movimientos del Plano: Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Elementos dobles o invariantes. Reconocimiento de los movimientos y valoración de su</p>	1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas, y reconocerlos en la realidad.	1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.	CMCT
		1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.	CMCT
	2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas	2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.	CMCT
		2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece	CMCT

belleza en el arte y la naturaleza. - Uso de herramientas tecnológicas para estudiar y construir formas, configuraciones y relaciones geométricas. - Geometría del espacio. Poliedros. Planos de simetría en los poliedros. Fórmula de Euler para los poliedros simples. Poliedros regulares, poliedros duales. Cilindro, cono, tronco de cono y esfera. Intersecciones de planos y esferas. - Cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos. Contextualización en la realidad. - El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.	como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.	
		2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.	CMCT
	3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.	CMCT
	4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimientos en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y	4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.	CMCT CEC

	configuraciones presentes en la naturaleza.	4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.	CMCT CEC
	5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.	5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.	CMCT CCL
		5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.	CMCT
		5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.	CMCT CEC
	6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.	CMCT
BLOQUE 4. FUNCIONES			
- Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.	1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. Describir las características de una	1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.	CMCT CCL

<p>- Reconocimiento e interpretación de las características globales y locales (crecimiento y decrecimiento, continuidad y discontinuidad, extremos relativos y absolutos, tendencia, periodicidad) de una función a partir de su gráfica. Uso de medios informáticos</p> <p>- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.</p> <p>- Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.</p> <p>- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.</p> <p>- Expresiones de la ecuación de la recta.</p> <p>- Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización</p>	función a partir de su gráfica.	1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.	CMCT
	1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.	CMCT	
	1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.	CMCT	
	2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.	2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.	CMCT
	2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.	CMCT	
	2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.	CMCT	
	3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.	CMCT

<p>para representar situaciones de la vida cotidiana y de la ciencia.</p> <p>- Utilización de los medios tecnológicos apropiados, que faciliten la representación gráfica de las funciones, la percepción de sus características y su comprensión.</p>		<p>3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.</p>	<p>CMCT CD CSC</p>
<p>BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</p>			
<p>- Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, cuantitativas discretas y continuas.</p> <p>- Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.</p> <p>- Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.</p> <p>- Gráficas estadísticas.</p> <p>- Parámetros de posición central (media, moda y mediana) y no central (primer y tercer cuartil). Cálculo, interpretación y propiedades.</p> <p>- Parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico, varianza,</p>	<p>1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.</p>	<p>1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.</p>	<p>CMCT SIEE</p>
		<p>1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.</p>	<p>CMCT CD CAA</p>

desviación típica y coeficiente de variación). - Diagrama de caja y bigotes. - Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. - Utilización de los medios tecnológicos adecuados, para el análisis y la producción de información estadística. - Uso de la calculadora científica, de la hoja de cálculo y de otros programas para hacer representaciones gráficas y calcular parámetros. - Experiencias aleatorias simples y compuestas en casos sencillos. Sucesos y espacio muestral. - Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos y tablas. Regla del producto para contar casos. - Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.	2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos, para comparar distribuciones estadísticas y para obtener conclusiones.	2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.	CMCT
		2.2. Calcula e interpreta los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.	CMCT
	3. Analizar e interpretar de manera crítica la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y	3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.	CMCT

- Utilización de distintos programas informáticos para simular experimentos aleatorios.	fiabilidad.	3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.	CMCT
		3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.	CMCT
	4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.	4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.	CMCT
		4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.	CMCT
		4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.	CMCT
		4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.	CMCT

4.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS

1. FRACCIONES Y DECIMALES

- Números racionales. Expresión fraccionaria
 - Números enteros.
 - Fracciones.
 - Fracciones propias e impropias.
 - Simplificación y comparación.
 - Operaciones con fracciones. La fracción como operador.
 - Representación de los números fraccionarios en la recta numérica.
- Números decimales y fracciones
 - Representación aproximada de un número decimal sobre la recta.
 - Tipos de números decimales: exactos, periódicos y otros.
 - Paso de fracción a decimal.
 - Paso de decimal exacto y decimal periódico a fracción.
- Resolución de problemas con números decimales y fraccionarios

2. POTENCIAS Y RAÍCES

- Potenciación
 - Potencias de exponente entero. Propiedades.
 - Operaciones con potencias de exponente entero y base racional. Simplificación.
- Raíces exactas
 - Raíz cuadrada, raíz cúbica. Otras raíces.
 - Obtención de la raíz enésima exacta de un número descomponiéndolo en factores.
- Radicales
 - Conceptos y propiedades.
 - Operaciones y simplificación de radicales.
 - Racionalización.
- Notación científica
 - Notación científica para números muy grandes o muy pequeños.
 - Operaciones en notación científica.
 - La notación científica en la calculadora.
- Números racionales e irracionales
 - Números racionales.
 - Números irracionales.

3. PROBLEMAS ARITMÉTICOS

- Números aproximados
 - Redondeo. Cifras significativas.
 - Errores. Error absoluto y error relativo.

- Relación de la cota de error cometido con las cifras significativas de la expresión aproximada.
- Problemas de proporcionalidad
 - Problemas tipo de proporcionalidad simple.
 - Problemas tipo de proporcionalidad compuesta.
- Problemas clásicos
 - Problemas de repartos.
 - Problemas de mezclas.
 - Problemas de movimientos.
- Cálculo con porcentajes
 - Problemas de porcentajes.
 - Cálculo de la parte, del total y del tanto por ciento aplicado.
 - Problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.
 - Cálculo de la cantidad final, de la inicial y del índice de variación.
 - Encadenamiento de variaciones porcentuales.
 - Interés compuesto.

4. PROGRESIONES

- Sucesiones
 - Término general.
 - Obtención de términos de una sucesión dado su término general.
 - Obtención del término general conociendo algunos términos.
 - Forma recurrente.
 - Obtención de términos de una sucesión dada en forma recurrente.
 - Obtención de la forma recurrente a partir de algunos términos de la sucesión.
- Progresiones aritméticas
 - Concepto. Identificación.
 - Relación entre los distintos elementos de una progresión aritmética.
 - Obtención de uno de ellos a partir de los otros.
 - Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética.
- Progresiones geométricas
 - Concepto. Identificación.
 - Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica.
 - Obtención de uno de ellos a partir de los otros.
 - Suma de términos consecutivos de una progresión geométrica.
 - Suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con $|r| < 1$.
- Resolución de problemas de progresiones

5. EL LENGUAJE ALGEBRAICO

- El lenguaje algebraico
 - Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa.
 - Expresiones algebraicas: monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones, identidades...

- Coeficiente y grado. Valor numérico.
- Monomios semejantes.
- Operaciones con monomios y polinomios
 - Operaciones con monomios: suma y producto.
 - Suma y resta de polinomios.
 - Producto de un monomio por un polinomio.
 - Producto de polinomios.
 - Factor común. Aplicaciones.
 - Factorización de polinomios de segundo grado. Polinomios irreducibles. Factorización de polinomios de grado superior.
- Identidades
 - Las identidades como igualdades algebraicas ciertas para valores cualesquiera de las letras que intervienen.
 - Distinción entre identidades y ecuaciones. Identificación de unas y otras.
 - Identidades notables: cuadrado de una suma, cuadrado de una diferencia y suma por diferencia.
 - Utilidad de las identidades para transformar expresiones algebraicas en otras más sencillas, más cómodas de manejar.
 - Cociente de polinomios. Regla de Ruffini.
- Fracciones algebraicas
 - Similitud de las fracciones algebraicas con las fracciones numéricas.
 - Simplificación y reducción a común denominador de fracciones algebraicas sencillas.
 - Operaciones (suma, resta, producto y cociente) de fracciones algebraicas sencillas.

6. ECUACIONES

- Ecuación
 - Solución.
 - Comprobación de si un número es o no solución de una ecuación.
 - Resolución de ecuaciones por tanteo.
 - Tipos de ecuaciones.
- Ecuaciones de primer grado
 - Ecuaciones equivalentes.
 - Transformaciones que conservan la equivalencia.
 - Técnicas de resolución de ecuaciones de primer grado.
 - Identificación de ecuaciones sin solución o con infinitas soluciones.
- Ecuaciones de segundo grado
 - Discriminante. Número de soluciones.
 - Ecuaciones de segundo grado incompletas.
 - Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado.
- Ecuaciones bicuadradas.
- Resolución de problemas
 - Resolución de problemas mediante ecuaciones.

7. SISTEMAS DE ECUACIONES

- Ecuación con dos incógnitas
 - Representación gráfica.
 - Obtención de soluciones de una ecuación con dos incógnitas.
- Sistemas de ecuaciones lineales
 - Representación gráfica. Representación mediante rectas de las soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas.
 - Sistemas equivalentes.
 - Número de soluciones. Representación mediante un par de rectas de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y su relación con el número de soluciones.
- Sistemas de ecuaciones no lineales
- Métodos de resolución de sistemas
 - Resolución de sistemas de ecuaciones.
 - Sustitución.
 - Igualación.
 - Reducción.
 - Dominio de cada uno de los métodos. Hábito de elegir el más adecuado en cada caso.
 - Utilización de las técnicas de resolución de ecuaciones en la preparación de sistemas con complicaciones algebraicas.
- Resolución de problemas
 - Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.

8. FUNCIONES Y GRÁFICAS

- Expresión analítica de una función
 - Expresión analítica asociada a una gráfica.
- Funciones
 - Concepto de función.
 - Gráfica.
 - Variable dependiente e independiente.
 - Dominio, recorrido.
 - Interpretación de funciones dadas por gráficas.
 - Crecimiento y decrecimiento.
 - Máximos y mínimos.
 - Continuidad y discontinuidad.
 - Tendencia. Periodicidad.

9. FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS

- Función de proporcionalidad
 - Situaciones prácticas a las que responde una función de proporcionalidad.
 - Ecuación $y = mx$.
 - Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación.
 - Obtención de la ecuación que corresponde a la gráfica.
- La función $y = mx + n$
 - Situaciones prácticas a las que responde.
 - Representación gráfica de una función $y = mx + n$.

- Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica.
- Formas de la ecuación de una recta
 - Punto-pendiente.
 - Que pasa por dos puntos.
 - Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa.
- Resolución de problemas en los que intervengan funciones lineales
- Estudio conjunto de dos funciones lineales
- Función cuadrática
 - Representación gráfica. Parábola. Cálculo del vértice, puntos de corte con los ejes, puntos cercanos al vértice.
 - Resolución de problemas en los que intervengan ecuaciones cuadráticas.
 - Estudio conjunto de una recta y de una parábola.

10. PROBLEMAS MÉTRICOS EN EL PLANO

- Ángulos en la circunferencia
 - Ángulo central e inscrito en una circunferencia.
 - Obtención de relaciones y medidas angulares basadas en ángulos inscritos.
- Semejanza
 - Semejanza de triángulos. Criterio: igualdad de dos ángulos.
 - Obtención de una longitud en un triángulo a partir de su semejanza con otro.
- Teorema de Pitágoras
 - Aplicaciones.
 - Obtención de la longitud de un lado de un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos.
 - Identificación del tipo de triángulo (acutángulo, rectángulo, obtusángulo) a partir de los cuadrados de sus lados.
 - Aplicación algebraica: Obtención de una longitud de un segmento mediante la relación de dos triángulos rectángulos.
 - Identificación de triángulos rectángulos en figuras planas variadas.
- Lugares geométricos
 - Concepto de lugar geométrico y reconocimiento como tal de algunas figuras conocidas (mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo, circunferencia, arco capaz...).
 - Las cónicas como lugares geométricos.
 - Dibujo (representación) de cónicas aplicando su caracterización como lugares geométricos, con ayuda de papeles con tramas adecuadas.
- Áreas de figuras planas
 - Cálculo de áreas de figuras planas aplicando fórmulas, con obtención de alguno de sus elementos (teorema de Pitágoras,

semejanza...) y recurriendo, si se necesitara, a la descomposición y la recomposición.

11. FIGURAS EN EL ESPACIO

- Poliedros y cuerpos de revolución
 - Poliedros regulares.
 - Propiedades. Características. Identificación. Descripción.
 - Teorema de Euler.
 - Dualidad. Identificación de poliedros duales. Relaciones entre ellos.
 - Poliedros semirregulares. Concepto. Identificación.
 - Obtención de poliedros semirregulares mediante truncamiento de poliedros regulares.
- Planos de simetría y ejes de giro
 - Identificación de los planos de simetría y de los ejes de giro (indicando su orden) de un cuerpo geométrico.
- Áreas y volúmenes
 - Cálculo de áreas (laterales y totales) de prismas, pirámides y troncos de pirámide.
 - Cálculo de áreas (laterales y totales) de cilindros, conos y troncos de cono.
 - Cálculo de áreas de zonas esféricas y casquete esférico mediante la relación con un cilindro circunscrito.
 - Cálculo de volúmenes de figuras espaciales.
 - Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener longitudes en figuras espaciales (ortopedros, pirámides, conos, troncos, esferas...).
- Coordenadas geográficas
 - La esfera terrestre.
 - Meridianos. Paralelos. Ecuador. Polos. Hemisferios.
 - Coordenadas geográficas.
 - Longitud y latitud.
 - Husos horarios.

12. MOVIMIENTOS EN EL PLANO. FRISOS Y MOSAICOS

- Transformaciones geométricas
 - Nomenclatura.
 - Identificación de movimientos geométricos y distinción entre directos e inversos.
- Traslaciones
 - Elementos dobles de una traslación.
 - Resolución de problemas en los que intervienen figuras trasladadas y localización de elementos invariantes.
- Giros
 - Elementos dobles en un giro.
 - Figuras con centro de giro.
 - Localización del «ángulo mínimo» en figuras con centro de giro.
 - Resolución de problemas en los que intervienen figuras giradas. Localización de elementos invariantes.

- Simetrías axiales
 - Elementos dobles en una simetría.
 - Obtención del resultado de hallar el simétrico de una figura. Identificación de elementos dobles en la transformación.
 - Figuras con eje de simetría.
- Composición de transformaciones
 - Traslación y simetría axial.
 - Dos simetrías con ejes paralelos.
 - Dos simetrías con ejes concurrentes.
- Mosaicos, cenefas y rosetones
 - Significado y relación con los movimientos.
 - «Motivo mínimo» de una de estas figuras.
 - Identificación de movimientos que dejan invariante un mosaico, un friso (o cenefa) o un rosetón. Obtención del «motivo mínimo».

13. TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

- Población y muestra
 - Utilización de diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico.
 - Determinación de poblaciones y muestras dentro del contexto del alumnado.
- Variables estadísticas
 - Tipos de variables estadísticas.
 - Distinción del tipo de variable (cualitativa o cuantitativa, discreta o continua) que se usa en cada caso.
- Tabulación de datos
 - Tabla de frecuencias (datos aislados o acumulados).
 - Confección de tablas de frecuencias a partir de una masa de datos o de una experiencia realizada por el alumnado.
 - Frecuencias: absoluta, relativa, porcentual y acumulada.
- Gráficas estadísticas
 - Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de información:
 - Diagramas de barras.
 - Histogramas de frecuencias.
 - Diagramas de sectores.
 - Confección de algunos tipos de gráficas estadísticas.
 - Interpretación de gráficas estadísticas de todo tipo.

14. PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

- Parámetros de centralización y de dispersión
 - Medidas de centralización: la media.
 - Medidas de dispersión: la desviación típica.
 - Coeficiente de variación.
 - Cálculo de la media y de la desviación típica a partir de una tabla de valores.
 - Utilización eficaz de la calculadora para la obtención de la media y de la desviación típica.

- Interpretación de los valores de la media y de la desviación típica en una distribución concreta.
- Obtención e interpretación del coeficiente de variación.
- Parámetros de posición
 - Cálculo de la mediana y los cuartiles a partir de datos sueltos o recogidos en tablas.
 - Elaboración de un diagrama de caja y bigotes.

4.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Primera evaluación

1. FRACCIONES Y DECIMALES
2. POTENCIAS Y RAÍCES
3. PROBLEMAS ARITMÉTICOS
5. EL LENGUAJE ALGEBRAICO

Segunda evaluación

6. ECUACIONES
7. SISTEMAS DE ECUACIONES
4. PROGRESIONES

Tercera evaluación

10. PROBLEMAS MÉTRICOS EN EL PLANO
11. FIGURAS EN EL ESPACIO
8. FUNCIONES Y GRÁFICAS
9. FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS
12. MOVIMIENTOS EN EL PLANO. FRISOS Y MOSAICOS
13. TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS
14. PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

4.6. CONTENIDOS MÍNIMOS

NÚMEROS Y ÁLGEBRA

- Clasificación de los números.
- Operaciones con números enteros, fraccionarios y decimales. Paso de fracciones a decimales.
- Operaciones con fracciones. Cálculo de expresiones con fracciones, paréntesis y operaciones combinadas.
- Resolución de problemas aritméticos

- Cálculo de potencias de exponente entero. Utilización de las propiedades de las potencias para simplificar cálculos sencillos.
- Cálculo de raíces exactas aplicando la definición de raíz enésima.
- Obtener el término desconocido de una proporción.
- Identificar y diferenciar las relaciones de proporcionalidad directa o inversa entre dos magnitudes.
- Resolver situaciones de proporcionalidad simple, directa o inversa, eligiendo en cada caso el procedimiento más adecuado (reducción a la unidad, regla de tres...).
- Cálculo con porcentajes: aumentos y disminuciones porcentuales. Índice de variación.
- Sucesiones: Obtención de términos de una sucesión dado el término general
- Identificación de progresiones aritméticas y geométricas.
- Obtención de un término cualquiera de una progresión aritmética si se conoce el primer término y la diferencia.
- Obtención un término cualquiera de una progresión geométrica si se conoce el primer término y la razón.
- Cálculo de la suma de n términos consecutivos de una progresión aritmética o geométrica.
- Traducción, al lenguaje algebraico, de enunciados y propiedades.
- Identificación de monomio y sus elementos. Reconocimiento de monomios semejantes
- Suma, resta y multiplicación de polinomios.
- Cociente de polinomios. Regla de Ruffini.
- Extracción de factor común.
- Desarrollo de identidades notables.
- Cálculo del valor numérico de un polinomio.
- Factorización de polinomios.
- Comprensión de los conceptos de ecuación y solución de una ecuación.
- Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas sin aplicar la regla general.
- Identificación de los elementos de una ecuación de segundo grado completa y su resolución.
- Planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones.
- Resolución diestra de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los métodos estudiados.
- Planteamiento y resolución de problemas utilizando sistemas de ecuaciones lineales.

GEOMETRÍA

- Relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.

- Figuras semejantes. Escalas. Obtención de medidas en la realidad a partir de un plano o un mapa.
- Teorema de Tales. Aplicaciones para la obtención de longitudes.
- Semejanza de triángulos. Obtención de longitudes y áreas en una figura por semejanza con otra.
- Teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- Cálculo de áreas de figuras planas sencillas.
- Obtención de la transformada de una figura mediante una traslación, un giro o una simetría.
- Cálculo de áreas y volúmenes de prismas, cilindro, pirámide, cono y esfera.
- Coordenadas geográficas. Latitud y longitud.
- Resolución de problemas geométricos sencillos.

FUNCIONES Y GRÁFICAS

- Conceptos básicos: Variables independiente y dependiente y dominio de definición.
- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.
- Reconocimiento de las características más importantes en la descripción de una gráfica: dominio de definición y determinación de crecimientos y decrecimientos, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad.
- Funciones constantes, lineales y afines. Concepto de pendiente. Representación gráfica a partir de su expresión analítica. Obtención de la pendiente y la ecuación de una recta cuando se conocen un punto y la pendiente, o bien, dos puntos de ella.
- Resolución de problemas con enunciados en los que se utilicen relaciones funcionales lineales.

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

- Tablas de frecuencias. Confección de una tabla de frecuencias a partir de una masa de datos.
- Gráficos estadísticos: Diagramas de barras, histogramas, diagramas de sectores. Confección e interpretación.
- Parámetros estadísticos de centralización y de dispersión. Cálculo de la media y de la desviación típica a partir de una tabla de valores. Percentiles.
- Sucesos y experiencias aleatorias.
- Obtener frecuencias absolutas de un suceso de forma experimental.
- Calcular la frecuencia relativa de un suceso a partir de su frecuencia absoluta y del número de experimentaciones. Comprender su significado

5. CUARTO DE E.S.O. - MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

5.1. OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS DE 4.º ESO

El área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas de 4.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios para ello, e indicar el proceso seguido en cada caso.
- Hacer predicciones utilizando patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos matemáticos.
- Generar variaciones en los problemas ya resueltos con el fin de profundizar en ellos.
- Realizar procesos de investigación aportando informes de resultados y conclusiones.
- Aplicar las matemáticas a la vida cotidiana.
- Descubrir las fortalezas y las debilidades matemáticas personales.
- Desarrollar la resiliencia en la resolución de situaciones nuevas.
- Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro, y valorar su aplicación en contextos matemáticos.
- Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.
- Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.
- Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida cotidiana, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.
- Utilizar las magnitudes y las unidades de medida adecuadas en cada situación al enfrentarse a un problema matemático.
- Disponer de recursos para analizar y manejar situaciones problemáticas y aplicar procedimientos específicos para resolverlas.
- Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados con la vida cotidiana al lenguaje algebraico.
- Manejar razonadamente polinomios y fracciones algebraicas.
- Utilizar ecuaciones y sistemas para resolver problemas en contextos de la vida real.

- Representar relaciones cuantitativas y cualitativas a través de diferentes tipos de funciones e interpretar los resultados obtenidos a partir de tablas, gráficas...
- Conocer los conceptos básicos sobre semejanza, teorema de Pitágoras, áreas de figuras planas y áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, y aplicarlos a la resolución de problemas.
- Describir, utilizando un vocabulario adecuado, situaciones extraídas de contextos comunicativos de la realidad sobre el manejo del azar y la estadística.
- Analizar e interpretar datos estadísticos extraídos de diferentes medios de comunicación.
- Utilizar diferentes medios de representación estadística en distribuciones unidimensionales.
- Conocer las distribuciones bidimensionales, representarlas y valorar la correlación.
- Resolver problemas de probabilidad simple y compuesta utilizando adecuadamente la Ley de Laplace, tablas de doble entrada, diagramas de árbol...

5.2. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En el área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática haciendo hincapié en los descriptores más afines a ella.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Esta área posibilita en todos y cada uno de sus aspectos la competencia matemática, a partir del conocimiento de los contenidos y su variedad de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de la realidad que envuelve a los alumnos y las alumnas, como instrumento imprescindible en el desarrollo de su pensamiento y componente esencial de comprensión.

Destacamos los descriptores siguientes:

- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).
- Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.
- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- 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.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.

Comunicación lingüística

Para fomentar su desarrollo desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso. Por otra parte, se trabaja específicamente en los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

Destacamos los descriptores siguientes:

- Componer creativamente distintos tipos de textos con sentido literario.
- Entender el contexto sociocultural de la lengua, así como su historia, para un mejor uso de la misma.
- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o en asignaturas diversas.
- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- 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.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

Competencia digital

La lectura y la creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos, contribuyen al desarrollo de esta competencia.

En esta área trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.
- 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.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.

Conciencia y expresiones culturales

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y la expresión cultural de las sociedades. Igualmente, el alumnado, mediante el trabajo matemático, podrá comprender diversas manifestaciones artísticas, siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

En esta área trabajaremos los siguientes descriptores:

- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.
- 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

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita compartir estas para aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al estudiante.

Entrenaremos los siguientes descriptores:

- Desarrollar la capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo, y para la resolución de conflictos.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.
- Involucrarse o promover acciones con un fin social.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de esta competencia. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomenten actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumnado.

Los descriptores que entrenaremos son:

- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.
- Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.

Aprender a aprender

La autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución, ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia.

Para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la

autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

- Trabajaremos los siguientes descriptores de manera prioritaria:
 - Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.
 - Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
 - 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.

5.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA EN 4º ESO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
BLOQUE 1. CONTENIDOS COMUNES			
<ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas, análisis de las soluciones y, en su caso, ampliación del problema inicial. Elección de las estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico básico, etc.) y de una buena notación; construcción de una figura, un esquema o un diagrama; experimentación mediante el método ensayo-error; búsqueda de analogías y de problemas semejantes o isomorfos; reformulación del problema, resolución de subproblemas dividiendo el problema en partes; recuento exhaustivo, comienzo por casos particulares sencillos, búsqueda de 	1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	CCL CAA SIEE CD
		1.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	
		1.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	
		1.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	
	2. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	2.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	SIEE
		2.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones	CAA

<p>regularidades y leyes; introducción de elementos auxiliares y complementarios; trabajo hacia atrás, suponiendo el problema resuelto; etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. • Expresión verbal y escrita en Matemáticas. • Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias de la materia y del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> g) la recogida ordenada y la organización de datos mediante tablas. 		y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	
	<p>3. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>3.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p>	CAA
		<p>3.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>	SIEE CAA
	<p>4. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p>	<p>4.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p>	CCL SIEE CAA
	<p>5. Elaborar y presentar informes de manera clara y ordenada, sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p>	CCL
	<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>	SIEE
		<p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o</p>	CAA

<p>h) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos (gráficas de funciones, diagramas de sectores, de barras, de caja y bigotes, histogramas, ...).</p> <p>i) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</p> <p>j) el diseño de simulaciones sencillas y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p> <p>k) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</p> <p>l) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>		<p>problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p>		
		<p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p>SIEE CAA</p>	
		<p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	<p>CAA</p>	
		<p>6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>	<p>SIEE</p>	
		<p>7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p>	<p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>	<p>CAA</p>
		<p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p>	<p>SIEE CAA</p>
			<p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>	<p>CAA</p>
			<p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CAA</p>
			<p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de</p>	<p>CAA</p>

		plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	SIEE CAA
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	SIEE
	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	SIEE CD CAA
		11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	CD
		11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	SIEE CD
		11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas	CD CEC

		tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	SIEE
	12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	CD
		12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CD
		12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	CD
BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. • Diferenciación de números racionales e irracionales. Los números reales. Expresión decimal y representación en la recta real. • Jerarquía de las operaciones. 	1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.	1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	CMCT CCL CAA
		1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o	CMCT CD

<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso. • Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados. • Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión. • Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana. Constante de proporcionalidad directa e inversa. Significado. Proporcionalidad compuesta. Reducción a la unidad. • Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos e índices de variación. Carácter multiplicativo de los índices de variación. Automatización de los procedimientos de cálculo de porcentajes encadenados. Interés simple y compuesto. • Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables. • Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. 		calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.	
		1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.	CMCT
		1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.	CMCT
		1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.	CMCT
		1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.	CMCT
		1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.	CMCT
	2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.	CMCT CCL
		2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.	CMCT
		2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.	CMCT
	3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando	3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante	CMCT

<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas. 	ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.	ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	
BLOQUE 3. GEOMETRÍA			
<ul style="list-style-type: none"> Semejanza. Figuras semejantes. Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas y aplicación en planos y mapas. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes. Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos. Prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas. Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas. 	1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas en situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita. 2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades	1.1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.	CMCT
		1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.	CMCT
		1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.	CMCT
		1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.	CMCT
		2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas)	CMCT

	geométricas.	con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.	
BLOQUE 4. FUNCIONES			
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. • Estudio de distintos modelos funcionales (lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, exponenciales) y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales. • Uso de programas que permitan representar gráficamente los distintos modelos de funciones. • La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. 	<p>1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. Reconocer las distintas familias de funciones a partir de las gráficas.</p>	1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.	CMCT
		1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.	CMCT CCL
		1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (dominio de definición, cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).	CMCT
		1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.	CMCT CCL CAA
		1.5. Calcula la tasa de variación media en un intervalo a partir de la expresión algebraica, de una tabla de valores o de la propia gráfica, y la interpreta en distintos contextos.	CMCT
		1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas:	CMCT

		lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales		
	2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.	2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.	CMCT SIEE	
		2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.	CMCT	
		2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.	CMCT CD	
		2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.	CMCT SIEE	
		2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.	CMCT CD	
BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD				
<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico. • Población y muestra. • Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. • Análisis crítico de tablas y gráficas 	1. Adquirir y utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.	1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.	CMCT CCL	
			1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	CMCT
			1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y	CMCT CCL

<p>estadísticas en los medios de comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión. • Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. • Introducción a la estadística bidimensional. Dependencia estadística y dependencia funcional. • Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación. • Utilización de medios informáticos para el cálculo de parámetros, la representación de variables unidimensionales y la representación de nubes de puntos. • Azar y probabilidad. Frecuencia relativa de un suceso aleatorio y probabilidad. • Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace. • Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Pruebas o experimentos dependientes e independientes. Diagrama en árbol. Tablas de contingencia. • Utilización de la hoja de cálculo para la 		parámetros estadísticos.		
		1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.	CMCT SIEE	
	<p>2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.</p>		2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.	CMCT
			2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.	CMCT
			2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.	CMCT CD
			2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.	CMCT
	<p>3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.</p>		3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.	CMCT
			3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.	CMCT

simulación de experimentos aleatorios.			
--	--	--	--

5.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS

1. NÚMEROS ENTEROS Y RACIONALES

- Números naturales y enteros
 - Operaciones. Reglas.
 - Manejo diestro en las operaciones con números enteros.
 - Valor absoluto.
- Números racionales
 - Representación en la recta.
 - Operaciones con fracciones.
 - Simplificación.
 - Equivalencia. Comparación.
 - Suma. Producto. Cociente.
 - La fracción como operador.
- Potenciación
 - Potencias de exponente entero. Operaciones. Propiedades.
 - Relación entre las potencias y las raíces.
- Resolución de problemas
 - Resolución de problemas aritméticos.

2. NÚMEROS DECIMALES

- Expresión decimal de los números
 - Ventajas: escritura, lectura, comparación
- Números decimales y fracciones. Relación
 - Paso de fracción a decimal.
 - Paso de decimal exacto a fracción.
 - Paso de decimal periódico a fracción.
 - Periódico puro.
 - Periódico mixto.
- Números aproximados
 - Error absoluto. Cota.
 - Error relativo. Cota.
- Redondeo de números
 - Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando.
 - Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos.
- La notación científica
 - Lectura y escritura de números en notación científica.
 - Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas.
 - Manejo de la calculadora para la notación científica.

3. NÚMEROS REALES

- Números no racionales
 - Expresión decimal.
 - Reconocimiento de algunos irracionales
($\sqrt{2}$, Φ , π , ...).

- Los números reales
 - La recta real.
 - Representación exacta o aproximada de números de distintos tipos sobre $\mathbb{R}$.
- Intervalos y semirrectas
 - Nomenclatura.
 - Expresión de intervalos o semirrectas con la notación adecuada.
- Raíz n -ésima de un número
 - Propiedades.
 - Notación exponencial.
 - Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.
- Radicales
 - Propiedades de los radicales.
 - Utilización de las propiedades con radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores.

4. PROBLEMAS ARITMÉTICOS

- Magnitudes directa e inversamente proporcionales
 - Método de reducción a la unidad.
 - Regla de tres.
 - Proporcionalidad compuesta.
 - Resolución de problemas de proporcionalidad simple y compuesta.
- Repartos directa e inversamente proporcionales
- Porcentajes
 - Cálculo de porcentajes.
 - Asociación de un porcentaje a una fracción o a un número decimal.
 - Resolución de problemas de porcentajes.
 - Cálculo del total, de la parte y del tanto por ciento.
 - Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Interés bancario
 - El interés simple como un caso de proporcionalidad compuesta. Fórmula.
 - Interés compuesto.
- Otros problemas aritméticos
 - Mezclas, móviles, llenado y vaciado.

5. EXPRESIONES ALGEBRAICAS

- Monomios. Terminología
 - Valor numérico.
 - Operaciones con monomios: producto, cociente, simplificación.
- Polinomios
 - Valor numérico de un polinomio.
 - Suma, resta, multiplicación y división de polinomios.
- Regla de Ruffini para dividir polinomios entre monomios del tipo $x - a$
 - Raíces de un polinomio.
- Factorización de polinomios

- Sacar factor común.
- Identidades notables.
- La división exacta como instrumento para la factorización (raíces del polinomio).
- Preparación para la resolución de ecuaciones y sistemas
 - Expresiones de primer grado.
 - Expresiones de segundo grado.
 - Expresiones no polinómicas.

6. ECUACIONES

- Ecuaciones
 - Ecuación e identidad.
 - Soluciones.
 - Resolución por tanteo.
 - Ecuación de primer grado.
- Ecuaciones de primer grado
 - Técnicas de resolución.
 - Simplificación, transposición. Eliminación de denominadores.
 - Aplicación a la resolución de problemas.
- Ecuaciones de segundo grado
 - Resolución de ecuaciones de segundo grado, completas e incompletas. Utilización de la fórmula.
- Otros tipos de ecuaciones
 - Factorizadas.
 - Con radicales.
 - Con la x en el denominador.
 - Resolución de problemas mediante ecuaciones.

7. SISTEMAS DE ECUACIONES

- Ecuación lineal con dos incógnitas
 - Soluciones. Interpretación gráfica.
 - Representación gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas e identificación de los puntos de la recta como solución de la inecuación.
- Sistemas de ecuaciones lineales
 - Solución de un sistema. Interpretación gráfica.
 - Sistemas compatibles, incompatibles e indeterminados.
- Métodos algebraicos para la resolución de sistemas lineales
 - Sustitución
 - Igualación
 - Reducción.
- Sistemas de ecuaciones no lineales
 - Resolución.
- Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones

8. FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS

- Concepto de función
 - Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula.

- Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones.
- Dominio de definición
 - Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función.
 - Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.
- Discontinuidad y continuidad
 - Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua.
 - Construcción de discontinuidades.
- Crecimiento
 - Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.
 - Reconocimiento de máximos y mínimos.
- Tasa de variación media
 - Tasa de variación media de una función en un intervalo.
 - Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica.
 - Significado de la T.V.M. en una función espacio-tiempo.
- Tendencias y periodicidad
 - Reconocimiento de tendencias y periodicidades.

9. FUNCIONES ELEMENTALES

- Función lineal
 - Función lineal. Pendiente de una recta.
 - Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante.
 - Obtención de información a partir de dos o más funciones lineales referidas a fenómenos relacionados entre sí.
 - Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente.
- Funciones cuadráticas
 - Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas.
- Funciones radicales
- Funciones de proporcionalidad inversa
 - La hipérbola.
- Funciones exponenciales

10. GEOMETRÍA

- El teorema de Pitágoras y sus aplicaciones
 - Enunciado aritmético.
 - Enunciado geométrico.
- Semejanza
 - Figuras semejantes. Propiedades.
 - Razón de semejanza. Escala.
 - Reducciones y ampliaciones.
 - Semejanza de triángulos.
 - Teorema de Tales.

- Razón entre las áreas y entre los volúmenes de figuras semejantes.
- Las figuras planas
 - Clasificación y análisis.
 - Cálculo de áreas. Fórmulas y otros recursos.
- Los cuerpos geométricos
 - Clasificación y análisis.
 - Cálculo de áreas y volúmenes. Fórmulas y otros recursos.

11. ESTADÍSTICA

- Estadística. Nociones generales
 - Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas).
 - Estadística descriptiva y estadística inferencial.
- Gráficos estadísticos
 - Identificación y elaboración de gráficos estadísticos.
- Tablas de frecuencias
 - Elaboración de tablas de frecuencias.
 - Con datos aislados.
 - Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos.
- Parámetros estadísticos
 - Media, desviación típica y coeficiente de variación.
 - Cálculo de $\bar{x}$, σ y coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el caso de datos agrupados, a partir de las marcas de clase), con y sin ayuda de la calculadora con tratamiento SD.
 - Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles.
 - Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados.
- Diagramas de caja
 - Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes.
- Nociones de estadística inferencial
 - Muestra: aleatoriedad, tamaño.

12. DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

- Relación funcional y relación estadística
- Dos variables relacionadas estadísticamente
 - Nube de puntos.
 - Correlación.
 - Recta de regresión.
- El valor de la correlación
- La recta de regresión para hacer previsiones
 - Condiciones para poder hacer estimaciones.
 - Fiabilidad.

13. PROBABILIDAD

- Sucesos aleatorios
 - Relaciones y operaciones con sucesos.

- Probabilidades
 - Probabilidad de un suceso.
 - Propiedades de las probabilidades.
- Experiencias aleatorias
 - Experiencias irregulares.
 - Experiencias regulares.
 - Ley de Laplace.
- Experiencias compuestas
 - Extracciones con y sin reemplazamiento.
 - Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades.
 - Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades.
- Tablas de contingencia

5.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Primera evaluación

1. NÚMEROS ENTEROS Y RACIONALES
2. NÚMEROS DECIMALES
3. NÚMEROS REALES
4. PROBLEMAS ARITMÉTICOS
5. EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Segunda evaluación

6. ECUACIONES
7. SISTEMAS DE ECUACIONES
8. FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS
9. FUNCIONES ELEMENTALES

Tercera evaluación

10. GEOMETRÍA
11. ESTADÍSTICA
12. DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES
13. PROBABILIDAD

5.6. CONTENIDOS MÍNIMOS

- Distinguir entre las distintas clases de números.
- Realizar operaciones con los números utilizando correctamente la jerarquía de las mismas.

- Calcular potencias y raíces de números y realizar operaciones con ellas utilizando sus propiedades.
- Resolver problemas sobre situaciones de la vida cotidiana relacionados con los números.

- Calcular el valor numérico de una expresión algebraica.
- Realizar operaciones con polinomios.
- Utilizar la regla de Ruffini para dividir polinomios por $x - a$.
- Factorizar polinomios sacando factor común, reconociendo identidades notables y hallando raíces enteras.
- Resolver ecuaciones de primer y segundo grado.
- Resolver inecuaciones de primer grado.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primero y segundo grado o sistemas de ecuaciones lineales.

- Resolver problemas aplicando la proporcionalidad (regla de tres, repartos proporcionales, etc.).
- Obtener porcentajes, calcular aumentos y disminuciones porcentuales y porcentajes sucesivos. Resolver problemas de interés simple y compuesto.

- Reconocer figuras semejantes y hallar la razón de semejanza.
- Calcular las razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.
- Resolver triángulos rectángulos.
- Resolver problemas geométricos utilizando el teorema de Tales, el teorema de Pitágoras y la semejanza.
- Calcular el punto medio entre dos puntos y la distancia entre ellos.
- Hallar las ecuaciones de una recta que pasa por dos puntos, conociendo un punto y la pendiente o un punto y la ecuación de una recta paralela.
- Estudiar la posición relativa de dos rectas y calcular, en su caso, el punto intersección.

- Reconocer funciones de variable real diferenciando las variables dependiente e independiente.
- Elaborar una tabla de valores a partir de la fórmula o de la gráfica de una función.
- Obtener la gráfica de una función a partir de una tabla de valores.
- Estudiar las características de una función, la continuidad, el crecimiento y los máximos y mínimos a partir de su gráfica.
- Representar la gráfica de una función lineal.
- Representar la gráfica de una función cuadrática calculando el vértice de la parábola y los puntos de corte con los ejes de coordenadas.
- Representar la gráfica de funciones de proporcionalidad inversa y exponenciales sencillas.

- Realizar tablas estadísticas y dibujar y analizar diagramas de sectores, de barras, histogramas y polígonos de frecuencias.

- Calcular la media, la moda y la mediana para datos no agrupados y agrupados.
- Calcular la desviación típica.
- Usar la media y la desviación típica para comparar distribuciones estadísticas.
- Utilizar diagramas de árbol y otras técnicas de recuento para situaciones de la vida cotidiana.
- Resolver problemas mediante variaciones, permutaciones y combinaciones.
- Distinguir entre sucesos aleatorios y deterministas.
- Calcular probabilidades utilizando la regla de Laplace, diagramas en árbol o tablas de contingencia.
- Calcular la probabilidad de la unión e intersección de sucesos en casos sencillos tanto si son dependientes como si no

6. CUARTO DE E.S.O. - MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

6.1. OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 4.º ESO

El área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas de 4.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios para ello, e indicando el proceso seguido en cada caso.
- Hacer predicciones utilizando patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos matemáticos.
- Generar variaciones en los problemas ya resueltos con el fin de profundizar en ellos.
- Realizar procesos de investigación aportando informes de resultados y conclusiones.
- Aplicar las matemáticas a la vida cotidiana.
- Utilizar diferentes estrategias en la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Descubrir las fortalezas y las debilidades matemáticas personales.
- Desarrollar la resiliencia en la resolución de situaciones nuevas.
- Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro, y valorar su aplicación en contextos matemáticos.
- Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.
- Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.
- Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida cotidiana, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.
- Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados con la vida cotidiana al lenguaje algebraico.
- Dominar el manejo razonado de polinomios y fracciones algebraicas.
- Utilizar ecuaciones, inecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos en contextos de la vida real.
- Representar relaciones cuantitativas y cualitativas a través de diferentes tipos de funciones e interpretar los resultados obtenidos a partir de tablas, gráficas...
- Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.

- Resolver problemas trigonométricos utilizando las razones trigonométricas fundamentales y sus relaciones.
- Profundizar en el conocimiento de configuraciones geométricas sencillas a través de la geometría analítica plana.
- Analizar e interpretar datos estadísticos extraídos a partir de los diferentes medios de comunicación.
- Utilizar diferentes medios de representación estadística en distribuciones unidimensionales.
- Conocer y utilizar algunas estrategias combinatorias básicas, y utilizarlas para resolver problemas.
- Resolver problemas de probabilidad simple y compuesta utilizando adecuadamente la ley de Laplace, tablas de contingencia, diagramas de árbol...

6.2. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En el área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática haciendo hincapié en los descriptores más afines a ella.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Esta área posibilita en todos y cada uno de sus aspectos la competencia matemática, a partir del conocimiento de los contenidos y su variedad de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de la realidad que envuelve a los alumnos y las alumnas como instrumento imprescindible en el desarrollo de su pensamiento y componente esencial de comprensión.

Destacamos los descriptores siguientes:

- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- 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

Para fomentar su desarrollo desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso. Por otra parte, se trabaja específicamente en los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

Destacamos los descriptores siguientes:

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- 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.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

Competencia digital

La lectura y la creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos, contribuyen al desarrollo de esta competencia.

En esta área trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.
- 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.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.

Conciencia y expresiones culturales

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y la expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumnado, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

En esta área trabajaremos los siguientes descriptores:

- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.
- 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

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita compartir estas para aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al estudiante.

Trabajaremos los siguientes descriptores:

- Desarrollar la capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo, y para la resolución de conflictos.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.
- Involucrarse o promover acciones con un fin social.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de esta competencia. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomenten actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumnado.

Los descriptores sobre los que incidiremos son:

- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.
- Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.

Aprender a aprender

La autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución, ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia.

Para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Trabajaremos los siguientes descriptores de manera prioritaria:

- Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.

- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- 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.

6.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA EN 4º ESO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
BLOQUE 1. CONTENIDOS COMUNES			
<ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas, análisis de las soluciones y, en su caso, ampliación del problema inicial. Elección de las estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico básico, etc.) y de una buena notación; construcción de una figura, un esquema o un diagrama; experimentación mediante el método ensayo-error; búsqueda de analogías y de problemas semejantes o isomorfos; reformulación del problema, resolución de subproblemas dividiendo el problema en partes; recuento exhaustivo, comienzo por casos particulares sencillos, 	1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	CCL SIEE CAA
		1.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	
		1.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	
		1.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	
	2. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	2.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	SIEE CAA
		2.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados	SIEE CAA

<p>búsqueda de regularidades y leyes; introducción de elementos auxiliares y complementarios; trabajo hacia atrás, suponiendo el problema resuelto; etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. • Expresión verbal y escrita en Matemáticas. • Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias de la materia y del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> m) la recogida ordenada y la organización de datos mediante tablas. 		esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	
	<p>3. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	3.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	CAA
		3.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	SIEE
	<p>4. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p>	4.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL
	<p>5. Elaborar y presentar informes de manera clara y ordenada, sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	SIEE
	<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p>	6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CAA
		6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.	SIEE CAA
		6.3. Usa, elabora o construye modelos	CAA

<p>n) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos (gráficas de funciones, diagramas de sectores, de barras, de caja y bigotes, histogramas, ...).</p> <p>o) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</p> <p>p) el diseño de simulaciones sencillas y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p> <p>q) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</p> <p>r) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>		matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	
		6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	SIEE
		6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	SIEE
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CAA
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	SIEE CAA
		8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	CAA
		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	CAA
		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	CAA
		9. Superar bloqueos e inseguridades ante	9.1. Toma decisiones en los procesos de

	la resolución de situaciones desconocidas.	resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	CAA
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	SIEE
	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	SIEE CD AA
		11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	CD
		11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	SIEE CD
		11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CD CEC SIEE
	12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje,	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, ...), como resultado del proceso de	CD

	buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	
		12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CD
		12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	CD
BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Los números reales. Representación de números en la recta real. Intervalos. • Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos. Propiedades de los radicales y operaciones. • Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso. 	1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.	1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	CMCT CCL CAA
		1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.	CMCT
	2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.	2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.	CMCT CD
		2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.	CMCT SIEE

<ul style="list-style-type: none"> • Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades. • Jerarquía de operaciones. • Cálculo con porcentajes. Índices de variación. Interés simple y compuesto. • Logaritmos. Definición y propiedades. • Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables. • Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización. Posibles raíces enteras de un polinomio de coeficientes enteros. • Resolución de ecuaciones de grado superior a dos. • Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones. • Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas. • Inecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Interpretación gráfica. Resolución de problemas. 		2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.	CMCT
		2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.	CMCT CD
		2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.	CMCT
		2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.	CMCT
		2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.	CMCT SIEE
		3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.	CMCT CCL
		3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.	CMCT
		3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.	CMCT
		3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.	CMCT
		4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para	4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante

	resolver problemas matemáticos y de contextos reales.	inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.	
BLOQUE 3. GEOMETRÍA			
<ul style="list-style-type: none"> • Radian. Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Relaciones métricas en los triángulos. • Razones trigonométricas de ángulos agudos y de ángulos cualesquiera. Relaciones entre ellas. Relaciones entre las razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios, opuestos y que se diferencian en uno y dos rectos. Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos aplicando trigonometría elemental. • Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes. • Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. • Iniciación a la geometría analítica en el plano: coordenadas. Vectores. Definiciones geométricas y analíticas de las operaciones: suma de vectores y producto de número por vector. Ecuaciones de la recta: vectorial, paramétricas, continua y general o 	1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.	1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.	CMCT CD
	2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas en situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.	2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.	CMCT CD
		2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.	CMCT
		2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.	CMCT CD
	3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.	3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.	CMCT
		3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.	CMCT
		3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.	CMCT
		3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.	CMCT

<p>implícita. Paralelismo, perpendicularidad: condiciones de las coordenadas de los vectores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas. 		<p>3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.</p>	<p>CMCT CD</p>
<p>BLOQUE 4. FUNCIONES</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. • La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Significado de la tasa de variación media en diversos contextos de la ciencia. • Revisión de las funciones lineales y cuadráticas. Funciones de proporcionalidad inversa, exponencial, logarítmica, seno, coseno y tangente, y definidas a trozos. • Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales. • Uso de programas informáticos que faciliten la representación gráfica de las 	<p>1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. Reconocer los distintos tipos de funciones a partir de las gráficas.</p>	<p>1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.</p>	<p>CMCT CD</p>
		<p>1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.</p>	<p>CMCT SIEE</p>
		<p>1.5. Utiliza la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, de una tabla de valores o de la propia gráfica, para calcular la ecuación de la recta secante a una función en dos</p>	<p>CMCT</p>

funciones, la percepción de sus características y su comprensión.		puntos e interpreta el significado de la pendiente (de la recta obtenida) en distintos contextos de las ciencias de la naturaleza y de las ciencias sociales.		
		1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos, exponenciales y logarítmicas.	CMCT	
	2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.		2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.	CMCT
			2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.	CMCT
			2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.	CMCT CD
		2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.	CMCT	
BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD				
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones. • Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento. 	1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.	1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.	CMCT	
		1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.	CMCT	
		1.3. Aplica técnicas de cálculo de	CMCT	

<ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. • Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades. • Probabilidad condicionada. • Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística. • Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico. • Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias. • Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización. • Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. • Introducción a la estadística bidimensional. Dependencia estadística y dependencia funcional. • Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación. 		probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.		
		1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	CMCT	
		1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.	CMCT CCL	
		1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.	CMCT	
	2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias o de recuento.		2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.	CMCT
			2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.	CMCT
			2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.	CMCT
			2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.	CMCT
	3. Adquirir y utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.		3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.	CMCT CCL
		4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y		4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.
	4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios		CMCT CD	

<ul style="list-style-type: none"> Utilización de medios informáticos para calcular parámetros, representar variables unidimensionales y representar nubes de puntos. 	bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	tecnológicos más adecuados.	
		4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).	CMCT CD
		4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.	CMCT
		4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.	CMCT

6.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS

1. NÚMEROS REALES

- Números decimales
 - Expresión decimal de los números aproximados. Cifras significativas.
 - Redondeo de números.
 - Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando.
 - Error absoluto y error relativo.
 - Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos.
 - Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas.
- La notación científica
 - Lectura y escritura de números en notación científica.
 - Manejo de la calculadora para la notación científica.
- Números no racionales. Expresión decimal
 - Reconocimiento de algunos irracionales. Justificación de la irracionalidad de $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$...
- Los números reales. La recta real
 - Representación exacta o aproximada de distintos tipos de números sobre $\mathbb{R}$.
 - Intervalos y semirrectas. Nomenclatura.
- Raíz n -ésima de un número. Radicales
 - Propiedades.
 - Expresión de raíces en forma exponencial, y viceversa.
 - Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.
 - Propiedades de los radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores. Operaciones con radicales.
- Noción de logaritmo
 - Cálculo de logaritmos a partir de su definición. Propiedades.

2. POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

- Polinomios
 - Terminología básica para el estudio de polinomios.
- Operaciones con monomios y polinomios
 - Suma, resta y multiplicación.
 - División de polinomios. División entera y división exacta.
 - Técnica para la división de polinomios.
 - División de un polinomio por $x \pm a$. Valor de un polinomio para $x \pm a$. Teorema del resto.
 - Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio por $x \pm a$ y para obtener el valor de un polinomio cuando x vale a .
- Factorización de polinomios
 - Factorización de polinomios. Raíces.

- Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio, localizando las raíces enteras entre los divisores del término independiente.
- Divisibilidad de polinomios
 - Divisibilidad de polinomios. Polinomios irreducibles, descomposición factorial, máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
 - Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de polinomios.
- Fracciones algebraicas
 - Fracciones algebraicas. Simplificación. Fracciones equivalentes.
 - Obtención de fracciones algebraicas equivalentes a otras dadas con igual denominador, por reducción a común denominador.
 - Operaciones (suma, resta, multiplicación y división) de fracciones algebraicas.

3. ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS

- Ecuaciones
 - Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolución.
 - Ecuaciones bicuadradas. Resolución.
 - Ecuaciones con la x en el denominador. Resolución.
 - Ecuaciones con radicales. Resolución.
 - Ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- Sistemas de ecuaciones
 - Resolución de sistemas de ecuaciones mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción.
 - Sistemas de primer grado.
 - Sistemas de segundo grado.
 - Sistemas con radicales.
 - Sistemas con variables en el denominador.
- Inecuaciones
 - Inecuaciones con una incógnita.
 - Resolución algebraica y gráfica. Interpretación de las soluciones de una inecuación.
- Sistemas de inecuaciones
 - Resolución de sistemas de inecuaciones.
 - Representación de las soluciones de inecuaciones por medio de intervalos.
- Resolución de problemas
 - Resolución de problemas por procedimientos algebraicos.

4. FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS

- Concepto de función
 - Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula.
 - Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones.
- Dominio de definición
 - Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función.

- Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.
- Discontinuidad y continuidad
 - Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua.
 - Construcción de discontinuidades.
- Crecimiento
 - Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.
 - Reconocimiento de máximos y mínimos.
- Tasa de variación media
 - Tasa de variación media de una función en un intervalo.
 - Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica.
 - Significado de la T.V.M. en una función espacio-tiempo.
- Tendencias y periodicidad
 - Reconocimiento de tendencias y periodicidades.

5. FUNCIONES ELEMENTALES

- Función lineal
 - Función lineal. Pendiente de una recta.
 - Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante.
 - Obtención de información a partir de dos o más funciones lineales referidas a fenómenos relacionados entre sí.
 - Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente.
- Funciones definidas a trozos
 - Funciones definidas mediante «trozos» de rectas. Representación.
 - Obtención de la ecuación correspondiente a una gráfica formada por trozos de rectas.
- Funciones cuadráticas
 - Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas.
 - Estudio conjunto de rectas y parábolas.
 - Interpretación de los puntos de corte entre una función lineal y una cuadrática.
- Funciones radicales
- Funciones de proporcionalidad inversa
 - La hipérbola.
- Funciones exponenciales
- Funciones logarítmicas
 - Obtención de funciones logarítmicas a partir de funciones exponenciales.

6. SEMEJANZA. APLICACIONES

- Figuras semejantes
 - Similitud de formas. Razón de semejanza.

- La semejanza en ampliaciones y reducciones. Escalas. Cálculo de distancias en planos y mapas.
- Propiedades de las figuras semejantes: igualdad de ángulos y proporcionalidad de segmentos.
- Rectángulos de proporciones interesantes
 - Hojas de papel A4 ($\sqrt{2}$).
 - Rectángulos áureos (Φ).
- Semejanza de triángulos
 - Relación de semejanza. Relaciones de proporcionalidad en los triángulos. Teorema de Tales.
 - Triángulos en posición de Tales.
 - Criterios de semejanza de triángulos.
- Semejanza de triángulos rectángulos
 - Criterios de semejanza.
- Aplicaciones de la semejanza
 - Teoremas del cateto y de la altura.
 - Problemas de cálculo de alturas, distancias, etc.
 - Medición de alturas de edificios utilizando su sombra.
 - Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes.

7. TRIGONOMETRÍA

- Razones trigonométricas
 - Razones trigonométricas de un ángulo agudo: seno, coseno y tangente.
 - Cálculo gráfico de las razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.
 - Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Circunferencia goniométrica.
- Relaciones
 - Relación entre las razones trigonométricas del mismo ángulo (relaciones fundamentales).
 - Razones trigonométricas de los ángulos más frecuentes (30° , 45° y 60°).
 - Aplicación de las relaciones fundamentales para calcular, a partir de una de las razones trigonométricas de un ángulo, las dos restantes.
- Calculadora
 - Obtención de las razones trigonométricas de un ángulo por medio de algoritmos o usando una calculadora científica.
 - Uso de las teclas trigonométricas de la calculadora científica para el cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, para conocer el ángulo a partir de una de las razones trigonométricas o para obtener una razón trigonométrica conociendo ya otra.
- Resolución de triángulos rectángulos
 - Distintos casos de resolución de triángulos rectángulos.
 - Cálculo de distancias y ángulos.
- Estrategia de la altura

- Estrategia de la altura para la resolución de triángulos no rectángulos.
- Funciones trigonométricas
 - El radián. Definición y equivalencia en grados sexagesimales.
 - Construcción de las funciones trigonométricas.

8. GEOMETRÍA ANALÍTICA

- Vectores en el plano
 - Operaciones. Producto escalar.
 - Vectores que representan puntos.
- Relaciones analíticas entre puntos alineados
 - Punto medio de un segmento.
 - Simétrico de un punto respecto a otro.
 - Alineación de puntos.
- Ecuaciones de rectas
 - Ecuaciones de rectas bajo un punto de vista geométrico.
 - Forma general de la ecuación de una recta.
 - Resolución de problemas de incidencia (¿pertenece un punto a una recta?), intersección (punto de corte de dos rectas), paralelismo y perpendicularidad.
- Distancia entre dos puntos
 - Cálculo de la distancia entre dos puntos.
- Ecuación de una circunferencia
 - Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio.
 - Identificación del centro y del radio de una circunferencia dada por su ecuación: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

9. COMBINATORIA

- La combinatoria
 - Situaciones de combinatoria.
 - Estrategias para enfocar y resolver problemas de combinatoria.
 - Generalización para obtener el número total de posibilidades en las situaciones de combinatoria.
- El diagrama en árbol
 - Diagramas en árbol para calcular las posibilidades combinatorias de diferentes situaciones problemáticas.
- Variaciones con y sin repetición
 - Variaciones con repetición. Identificación y fórmula.
 - Variaciones ordinarias. Identificación y fórmula.
- Permutaciones
 - Permutaciones ordinarias como variaciones de n elementos tomados de n en n .
- Combinaciones
 - Identificación de situaciones problemáticas que pueden resolverse por medio de combinaciones. Fórmula.
 - Números combinatorios. Propiedades.
- Resolución de problemas combinatorios

- Resolución de problemas combinatorios por cualquiera de los métodos descritos u otros propios del estudiante.

10. CÁLCULO DE PROBABILIDADES

- Sucesos aleatorios
 - Relaciones y operaciones con sucesos.
- Probabilidades
 - Probabilidad de un suceso.
 - Propiedades de las probabilidades.
- Experiencias aleatorias
 - Experiencias irregulares.
 - Experiencias regulares.
 - Ley de Laplace.
- Experiencias compuestas
 - Extracciones con y sin reemplazamiento.
 - Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades.
 - Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades.
 - Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- Tablas de contingencia

6. 5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Primera evaluación

1. NÚMEROS REALES
2. POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS
3. ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS

Segunda evaluación

6. SEMEJANZA. APLICACIONES
7. TRIGONOMETRÍA
8. GEOMETRÍA ANALÍTICA

Tercera evaluación

4. FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS
5. FUNCIONES ELEMENTALES
9. COMBINATORIA
10. CÁLCULO DE PROBABILIDADES

6.6. CONTENIDOS MÍNIMOS

- Distinguir entre las distintas clases de números.
- Realizar operaciones con los números utilizando correctamente la jerarquía de las mismas.
- Calcular potencias y raíces de números y realizar operaciones con ellas utilizando sus propiedades.
- Racionalizar denominadores.
- Calcular el valor numérico de una expresión algebraica.
- Realizar operaciones con polinomios.
- Utilizar la regla de Ruffini para hallar el cociente y el resto de la división de un polinomio por $x - a$.
- Factorizar polinomios sacando factor común, reconociendo identidades notables y hallando raíces enteras.
- Resolver ecuaciones de primer y segundo grado, factorizables, bicuadradas y radicales.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales y no lineales con dos incógnitas e interpretar geoméricamente las soluciones.
- Resolver inecuaciones expresando la solución en forma de desigualdad, como intervalo y dibujando la solución.
- Resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primero y segundo grado o sistemas de ecuaciones lineales o no lineales.
- Reconocer figuras semejantes y hallar la razón de semejanza.
- Establecer la relación entre áreas y volúmenes de figuras semejantes a partir de la razón de semejanza y viceversa.
- Resolver problemas geométricos utilizando el teorema de Tales, el teorema de Pitágoras, las escalas y la semejanza en general.
- Establecer las razones trigonométricas de los ángulos agudos en un triángulo rectángulo.
- Conocer y utilizar las relaciones trigonométricas fundamentales.
- Hallar las demás razones trigonométricas de un ángulo conocida una de ellas.
- Resolver triángulos rectángulos y oblicuángulos.
- Resolver problemas geométricos y topográficos sencillos usando las razones trigonométricas.
- Hallar las coordenadas de un vector a partir de las coordenadas de sus extremos.
- Obtener analítica y gráficamente la suma de vectores y el producto de un vector por un escalar.
- Hallar las coordenadas del punto medio y la distancia entre dos puntos.
- Hallar el simétrico de un punto respecto de otro.
- Determinar las ecuaciones de una recta en sus distintas formas y pasar de unas a otras.
- Calcular la ecuación de las rectas paralela y perpendicular a otra por un punto.
- Estudiar las posiciones relativas de dos rectas.
- Calcular el dominio de una función a partir de su gráfica o de su expresión analítica.

- Estudiar las características de una función a partir de su gráfica: dominio de definición, continuidad, crecimiento, máximos y mínimos, tendencia, periodicidad.
- Dibujar la gráfica de funciones lineales y cuadráticas, calculando los puntos de corte con los ejes de coordenadas y, en su caso, el vértice de la parábola. Reconocer sus propiedades y características.
- Dibujar la gráfica de otras funciones elementales (de proporcionalidad inversa, radicales, exponenciales, logarítmicas) en casos sencillos. Reconocer sus propiedades y características.
- Interpretar gráficas y resolver problemas sencillos relacionados con fenómenos naturales, la vida cotidiana y el mundo de la información.
- Resolver problemas utilizando métodos de recuento como el diagrama en árbol, las variaciones, las permutaciones y las combinaciones.
- Calcular la probabilidad de sucesos equiprobables mediante la regla de Laplace.
- Diferenciar entre sucesos compatibles, incompatibles. Calcular la probabilidad de la unión y de la intersección de sucesos.
- Diferenciar entre sucesos dependientes e independientes.
- Resolver problemas sencillos de probabilidad condicionada.

II. BACHILLERATO

OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

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 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.
- 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 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 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.

7. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

7.1. OBJETIVOS GENERALES DE LAS MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

La enseñanza de las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales en el bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
- Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
- Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
- Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
- Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
- Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
- Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
- Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

7.2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA CONSECUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Tal y como se describe en la LOMCE, 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.

En el proyecto de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales para 1.º de Bachillerato, tal y como sugiere la ley, se ha potenciado el desarrollo de las competencias de comunicación lingüística, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; además, para alcanzar una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, se han incluido actividades de aprendizaje integradas que permitirán al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Para valorarlos, se utilizarán los estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, se pondrán en relación con las competencias clave, permitiendo graduar el rendimiento o el desempeño alcanzado en cada una de ellas.

La materia de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I utiliza una terminología formal que permitirá al alumnado incorporar este lenguaje a su vocabulario, y utilizarlo en los momentos adecuados con la suficiente propiedad. Asimismo, la comunicación de los resultados de las actividades y/o problemas y otros trabajos que realicen favorece el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística.

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.

La competencia digital fomenta la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales, además de permitir que el alumnado se familiarice 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 y la comunicación 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

en el campo de las matemáticas que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La adquisición de la competencia de 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. Además, al ser una asignatura progresiva, el alumnado adquiere la capacidad de relacionar los contenidos aprendidos durante anteriores etapas con lo que va a ver en el presente curso y en el próximo.

Esta asignatura favorece el trabajo en grupo, donde se fomenta 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. Así mismo, el conocimiento científico es una parte fundamental de la cultura ciudadana que sensibiliza de los posibles riesgos de la ciencia y la tecnología y permite formarse una opinión fundamentada en hechos y datos reales sobre el avance científico y tecnológico.

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor es básico a la hora de llevar a cabo el método científico de forma rigurosa y eficaz, siguiendo la consecución de pasos desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones. Es 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.

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

7.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA ASIGNATURA EN 1º DE BACHILLERATO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I				
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC	
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS				
<ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes 	1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).	CCL CMCT
		2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.	2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.	CMCT CAA
		2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.	2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.	CMCT CAA
3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	CMCT	
	3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	CCL CMCT	
	3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.	3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.	CMCT CD	
4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo	4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema	4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema	CMCT SIEE	

científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. • Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de	en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. 4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CAA	
	5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.)	CMCT SIEE
		CMCT CSC CEC		
	6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.	CMCT CAA	
6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.		CMCT		
6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.		CCL CMCT		
6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.		CCL CMCT CD		

aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración e interpretación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas. f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.		6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.	CCL CMCT
		6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.	CMCT CSC
	7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT
		7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	CMCT CSC
		7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	CMCT
		7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	CMCT
		7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	CMCT SIEE
	8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y	8.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	CMCT CAA

	limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.		
	9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	CMCT CAA
		9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	CMCT SIEE
		9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.	CMCT SIEE
	10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT CAA
	11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.	CMCT CAA
	12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas,	12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	CMCT CD
12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones		CMCT CD	

	recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	
		12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	CMCT CD
		12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMCT CD
	13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	CCL CMCT CD
		13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CCL CMCT
		13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	CMCT CD CAA
BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
• Números racionales e irracionales. El número real. Valor absoluto de un número real. Representación en la	1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada	1.1. Reconoce los distintos tipos números reales (racionales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	CMCT
		1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.	CMCT

recta real. Intervalos. • Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores.	situación, en situaciones de la vida real.	1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.	CMCT
		1.4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima.	CMCT CD
• Operaciones con números reales. Potencias y radicales. Logaritmos. La notación científica. • Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta.	2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.	2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.	
		3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.	CMCT
• Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles. • Polinomios. Operaciones. Regla de Ruffini. Teorema del resto. • Descomposición en factores.	3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.	3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.	CMCT
		3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.	CCL CMCT

<ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, con radicales, con fracciones racionales, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones. • Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica: ecuaciones de recta y parábola, incidencia y paralelismo. • Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss. 			
<p>BLOQUE 3. ANÁLISIS</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones. 	<p>1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.</p>	<p>1.1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos.</p>	<p>CMCT CSC</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Funciones reales de variable real. Expresión de una función 		<p>1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones.</p>	<p>CMCT CAA</p>

<p>en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Características de una función.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales. • Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, racionales e irracionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos. • Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Límites en el infinito. Cálculo de límites sencillos. El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Tipos de discontinuidades. Aplicación al estudio de las asíntotas. Ramas infinitas. 		1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.	CMCT CD
	2. Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.	2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.	CMCT
	3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.	3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.	CMCT
		3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.	CMCT
	4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.	4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.	CMCT
	5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.	5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geoméricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.	CMCT
		5.2. Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado.	CMCT

<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una función en un punto. Crecimiento de una función en un punto y en un intervalo. • Función derivada. Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas. 			
<p>BLOQUE 4. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia. • Distribución conjunta y distribuciones marginales. • Distribuciones condicionadas. 	<p>1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros</p>	<p>1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</p> <p>1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.</p> <p>1.3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de</p>	<p>CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas. • Independencia de variables estadísticas. • Dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: diagrama de dispersión (o nube de puntos). • Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. • Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación. • Experimento aleatorio. Espacio muestral. Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. • Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. 	estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.	contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.		
		1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.	CMCT	
			1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.	CMCT CD
		2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.	2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos.	CMCT
			2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.	CMCT
			2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.	CMCT
			2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.	CMCT CSC
		3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados	3.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.	CMCT
			3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.	CMCT
			3.3. Construye la función de densidad de una variable	CMCT

<ul style="list-style-type: none"> • Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. • Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Parámetros: Media, varianza y desviación típica. • Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. Manejo de tablas. • Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica. • Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. Manejo de la tabla de la función de distribución normal estándar. • Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la 	<p>numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.</p>	<p>continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.</p>	
	<p>4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.</p>	<p>4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.</p>	CMCT
		<p>4.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.</p>	CMCT CD
		<p>4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.</p>	CMCT CSC
		<p>4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones.</p>	CMCT CD
		<p>4.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.</p>	CMCT
	<p>5. Utilizar el vocabulario y la notación adecuados para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando</p>	<p>5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</p>	CCL

<p>normal. Corrección por continuidad.</p>	<p>de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.</p>		
--	---	--	--

7.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS

1. LOS NÚMEROS REALES

Distintos tipos de números

- Los números enteros, racionales e irracionales.
- El papel de los números irracionales en el proceso de ampliación de la recta numérica.

Recta real

- Correspondencia de cada número real con un punto de la recta, y viceversa.
- Representación sobre la recta de números racionales, de algunos radicales y, aproximadamente, de cualquier número dado por su expresión decimal.
- Intervalos y semirrectas. Representación.

Radicales

- Forma exponencial de un radical.
- Propiedades de los radicales.

Logaritmos

- Definición y propiedades.
- Utilización de las propiedades de los logaritmos para realizar cálculos y para simplificar expresiones.

Notación científica

- Manejo diestro de la notación científica.

Calculadora

- Utilización de la calculadora para diversos tipos de tareas aritméticas, aunando la destreza de su manejo con la comprensión de las propiedades que se utilizan.

2. ARITMÉTICA MERCANTIL

Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales

- Índice de variación.
- Cálculo de la cantidad inicial conociendo la cantidad final y la variación porcentual.

Intereses bancarios

- Periodos de capitalización.
- Tasa anual equivalente (TAE). Cálculo de la TAE en casos sencillos.
- Comprobación de la validez de una anualidad (o mensualidad) para amortizar una cierta deuda.

Progresiones geométricas

- Definición y características básicas.
- Expresión de la suma de los n primeros términos.

Anualidades de amortización

- Fórmula para la obtención de anualidades y mensualidades. Aplicación.

3. ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS

Regla de Ruffini

- División de un polinomio por $x - a$.
- Teorema del resto.
- Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio entre $x - a$ y para obtener el valor numérico de un polinomio para $x = a$.

Factorización de polinomios

- Descomposición de un polinomio en factores.

Fracciones algebraicas

- Manejo de la operatoria con fracciones algebraicas. Simplificación.

Resolución de ecuaciones

- Ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.
- Ecuaciones con radicales.
- Ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos.
- Ecuaciones exponenciales.
- Ecuaciones logarítmicas.

Sistema de ecuaciones

- Resolución de sistemas de ecuaciones de cualquier tipo que puedan desembocar en ecuaciones de las nombradas en los puntos anteriores.
- Método de Gauss para sistemas lineales.

Inecuaciones con una y dos incógnitas

- Resolución algebraica y gráfica de ecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.
- Resolución gráfica de ecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.

Problemas algebraicos

- Traducción al lenguaje algebraico de problemas dados mediante enunciado y su resolución.

Introducción a la programación lineal.

4. FUNCIONES ELEMENTALES

Funciones elementales

- Conceptos asociados: variable real, dominio de definición, recorrido...
- Obtención del dominio de definición de una función dada por su expresión analítica.

Las funciones lineales

- Representación de las funciones lineales.

Interpolación y extrapolación lineal

- Aplicación de la interpolación lineal a la obtención de valores en puntos intermedios entre otros dos.

Las funciones cuadráticas

- Representación de las funciones cuadráticas.
- Obtención de la expresión analítica a partir de la gráfica de funciones cuadráticas.

Interpolación y extrapolación parabólica

- Aplicación de la interpolación parabólica a la obtención de valores en puntos intermedios entre otros dos.

Las funciones de proporcionalidad inversa

- Representación de las funciones de proporcionalidad inversa.
- Obtención de la expresión analítica a partir de la gráfica de funciones de proporcionalidad inversa.

Las funciones radicales

- Representación de las funciones radicales.
- Obtención de la expresión analítica a partir de la gráfica de algunas funciones radicales sencillas.

Funciones definidas a trozos

- Representación de funciones definidas «a trozos».
- Funciones «parte entera» y «parte decimal».

Transformaciones de funciones

- Representación gráfica de $f(x) + k$, $-f(x)$, $f(x + a)$, $f(-x)$ y $|f(x)|$ a partir de la de $y = f(x)$.

5. FUNCIONES EXPONENCIALES, LOGARÍTMICAS Y TRIGONOMÉTRICAS

Composición de funciones

- Obtención de la función compuesta de otras dos dadas por sus expresiones analíticas.

Función inversa o recíproca de otra

- Trazado de la gráfica de una función, conocida la de su inversa.
- Obtención de la expresión analítica de $f^{-1}(x)$, conocida $f(x)$.

Las funciones exponenciales

- Representación de funciones exponenciales.

Las funciones logarítmicas

- Representación de funciones logarítmicas.

Las funciones trigonométricas

- Representación de funciones trigonométricas.

6. LÍMITES DE FUNCIONES, CONTINUIDAD Y RAMAS INFINITAS

Continuidad. Discontinuidades

- Reconocimiento sobre la gráfica de la causa de la discontinuidad de una función en un punto.
- Decisión sobre la continuidad o discontinuidad de una función.

Límite de una función en un punto

- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites en un punto.
- Cálculo de límites en un punto:
 - De funciones continuas en el punto.
 - De funciones definidas a trozos.
 - De cociente de polinomios.

Límite de una función en $+\infty$ o en $-\infty$

- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites cuando $x \rightarrow +\infty$ y cuando $x \rightarrow -\infty$.
- Cálculo de límites en el infinito:
- De funciones polinómicas.
- De funciones inversas de polinómicas.
- De funciones racionales.

7. INICIACIÓN AL CÁLCULO DE DERIVADAS. APLICACIONES

Tasa de derivación media

- Cálculo de la T.V.M. de una función para distintos intervalos.
- Cálculo de la T.V.M. de una función para intervalos muy pequeños y asimilación del resultado a la variación en ese punto.

Derivada de una función en un punto

- Obtención de la variación en un punto mediante el cálculo de la T.V.M. de la función para un intervalo variable h y obtención del límite de la expresión correspondiente cuando $h \rightarrow 0$.

Función derivada de otra

- Reglas de derivación.
- Aplicación de las reglas de derivación para hallar la derivada de funciones.

Aplicaciones de las derivadas

- Halla el valor de una función en un punto concreto.
- Obtención de la recta tangente a una curva en un punto.
- Cálculo de los puntos de tangente horizontal de una función.

Representación de funciones

- Representación de funciones polinómicas de grado superior a dos.
- Representación de funciones racionales.

8. DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

Dependencia estadística y dependencia funcional

- Estudio de ejemplos.

Distribuciones bidimensionales

- Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos. Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables.

Correlación. Recta de regresión

- Significado de las dos rectas de regresión.
- Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional.
- Utilización de la calculadora en modo LR para el tratamiento de distribuciones bidimensionales.
- Utilización de las distribuciones bidimensionales para el estudio e interpretación de problemas sociológicos científicos o de la vida cotidiana.

Tablas de doble entrada

- Interpretación. Representación gráfica.

- Tratamiento con la calculadora.

9. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE VARIABLE DISCRETA

Sucesos aleatorios y leyes de la probabilidad

- Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas dependientes e independientes.
- Diagramas de árbol.

Distribuciones de la probabilidad de variable discreta

- Parámetros.
- Cálculo de los parámetros μ y σ de una distribución de probabilidad de variable discreta, dada mediante una tabla o por un enunciado.

Distribución binomial

- Experiencias dicotómicas.
- Reconocimiento de distribuciones binomiales.
- Cálculo de probabilidades en una distribución binomial.
- Parámetros μ y σ de una distribución binomial.
- Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial.

10. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE VARIABLE CONTINUA

Distribuciones de probabilidad de variable continua

- Peculiaridades.
- Cálculo de probabilidades a partir de la función de densidad.
- Interpretación de los parámetros μ y σ y en distribuciones de probabilidad de variable continua, a partir de su función de densidad, cuando esta viene dada gráficamente.

Distribución normal

- Cálculo de probabilidades utilizando las tablas de la normal $N(0, 1)$.
- Obtención de un intervalo al que corresponde una determinada probabilidad.
- Distribuciones normales $N(\mu, \sigma)$. Cálculo de probabilidades.

La distribución binomial se aproxima a la normal

- Identificación de distribuciones binomiales que se puedan considerar razonablemente próximas a distribuciones normales, y cálculo de probabilidades en ellas por paso a la normal correspondiente.
- Ajuste de un conjunto de datos a una distribución normal.

7.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

PRIMERA EVALUACIÓN

1. NÚMEROS REALES
2. ARITMÉTICA MERCANTIL
3. ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS

SEGUNDA EVALUACIÓN

4. FUNCIONES ELEMENTALES
5. FUNCIONES EXPONENCIALES, LOGARÍTMICAS Y TRIGONOMÉTRICAS
6. LÍMITE Y CONTINUIDAD
7. DERIVADAS. APLICACIONES

TERCERA EVALUACIÓN

8. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD
9. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE VARIABLE DISCRETA
10. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE VARIABLE CONTINUA

7.6. CONTENIDOS MÍNIMOS

ARITMÉTICA, ÁLGEBRA y MAT. FINANCIERA

- Números racionales e irracionales.
- Los números reales. La recta real. Intervalos y semirrectas.
- Valor absoluto de un número real.
- Radicales: definición, forma exponencial, propiedades, operaciones, racionalización de denominadores.
- La notación científica. Uso de la calculadora para la notación científica.
- Logaritmos: definición y propiedades. Logaritmos decimales y neperianos.
- Aritmética mercantil: aumentos y disminuciones porcentuales, tasa anual equivalente, amortización de préstamos, anualidades y mensualidades. Resolución de problemas.
- Operaciones con polinomios. Regla de Ruffini.
- Factorización de polinomios. Divisibilidad.
- Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones con fracciones algebraicas.
- Resolución de ecuaciones polinómicas y con radicales.
- Resolución de sistemas de ecuaciones.
- Resolución de inecuaciones lineales y cuadráticas con una incógnita.
- Resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Resolución de problemas mediante ecuaciones y sistemas.

ANÁLISIS

- Concepto de función. Características y gráfica. Dominio de definición.
- Funciones lineales, cuadráticas, radicales y de proporcionalidad inversa.
- Funciones definidas a trozos. Función valor absoluto.
- Funciones exponenciales y logarítmicas.
- Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática.
- Cálculo de límites de una función en un punto y en el infinito.
- Continuidad de una función en un punto.
- Ramas infinitas. Asíntotas.
- Medida del crecimiento de una función. Tasa de variación media.
- Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Ecuación de la tangente.
- Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.
- Aplicaciones de las derivadas: crecimiento y máximos y mínimos de una función. Representación de funciones polinómicas y racionales.

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

- Distribuciones bidimensionales. Nubes de puntos. Correlación.
- Rectas de regresión. Estimaciones.
- Distribuciones estadísticas. Distribuciones de frecuencia. Gráficos. Media y desviación típica.
- Cálculo de probabilidades. Ley de Laplace. Experiencias compuestas, dependientes e independientes.
- Números combinatorios.
- Distribuciones de probabilidad de variable discreta. La distribución binomial. Cálculo de probabilidades con la distribución binomial.
- Distribuciones de probabilidad de variable continua. La distribución normal. Cálculo de probabilidades en distribuciones normales. Paso de la distribución binomial a la normal.

8. MATEMÁTICAS I

8.1. OBJETIVOS GENERALES DE LAS MATEMÁTICAS I

El desarrollo de esta materia contribuirá a que las alumnas y los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

- Comprender y aplicar los conceptos y procedimientos matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio de las propias matemáticas y de otras ciencias, así como en la resolución razonada de problemas procedentes de actividades cotidianas y diferentes ámbitos del saber.
- Considerar las argumentaciones razonadas y la existencia de demostraciones rigurosas sobre las que se basa el avance de la ciencia y la tecnología, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos.
- Utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación y ensayo, experimentación, aplicación de la inducción y deducción, formulación y aceptación o rechazo de las conjeturas, comprobación de los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y en general explorar situaciones y fenómenos nuevos.
- Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, con abundantes conexiones internas e íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber.
- Emplear los recursos aportados por las tecnologías actuales para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas.
- Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, comunicarse con eficacia y precisión, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar aseveraciones carentes de rigor científico.
- Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el interés por el trabajo cooperativo y los distintos tipos de razonamiento, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.
- Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, comprendiendo y manejando representaciones matemáticas.

8.2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA CONSECUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Tal y como se describe en la LOMCE, 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.

En el proyecto de Matemáticas I, tal y como sugiere la ley, se ha potenciado el desarrollo de las competencias de comunicación lingüística, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; además, para alcanzar una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, se han incluido actividades de aprendizaje integradas que permitirán al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Para valorarlos, se utilizarán los estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, se pondrán en relación con las competencias clave, permitiendo graduar el rendimiento o el desempeño alcanzado en cada una de ellas.

La materia de Matemáticas I utiliza una terminología formal que permitirá al alumnado incorporar este lenguaje a su vocabulario, y utilizarlo en los momentos adecuados con la suficiente propiedad. Asimismo, la comunicación de los resultados de las actividades y/o problemas y otros trabajos que realicen favorece el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística.

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.

La competencia digital fomenta la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales, además de permitir que el alumnado se familiarice 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 y la comunicación 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 en el campo de las matemáticas que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La adquisición de la competencia de 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. Además, al ser una asignatura progresiva, el alumnado adquiere la capacidad de relacionar los contenidos aprendidos durante anteriores etapas con lo que va a ver en el presente curso y en el próximo.

Esta asignatura favorece el trabajo en grupo, donde se fomenta 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. Así mismo, el conocimiento científico es una parte fundamental de la cultura ciudadana que sensibiliza de los posibles riesgos de la ciencia y la tecnología y permite formarse una opinión fundamentada en hechos y datos reales sobre el avance científico y tecnológico.

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor es básico a la hora de llevar a cabo el método científico de forma rigurosa y eficaz, siguiendo la consecución de pasos desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones. Es 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.

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

8.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA ASIGNATURA EN 1º DE BACHILLERATO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.

MATEMÁTICAS I. 1.º BACHILLERATO			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. • Soluciones y resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. • Iniciación a la demostración 	1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).	CCL CMCT
		2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CCL CMCT
		2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	CMCT
		2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	CMCT CAA
		2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CMCT CAA
	3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.	CCL CMCT
		3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	CMCT CAA
	4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas	4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	CCL CMCT

<p>en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. Razonamiento deductivo e inductivo. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del 	matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	CCL CMCT
		4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.	CMCT CD SIEE
	5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	CMCT SIEE
		5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CAA
		5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	CMCT SIEE
	6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: <ul style="list-style-type: none"> a) la resolución de un problema y la profundización posterior b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 	6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA
		6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).	CMCT CSC CEC
	7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación	7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.	CMCT CAA

<p>mundo de las matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> a. la recogida ordenada y la organización de datos; b. la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o 	<p>realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.	CMCT
		7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	CCL CMCT
		7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.	CMCT CD
		7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.	CCL CMCT
		7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.	CMCT SIEE
		<p>8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p>	8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
	8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.		CMCT CSC
	8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.		CMCT
	8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		CMCT
	8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.		CMCT SIEE

estadísticos;	9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	9.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	CMCT CAA
	c. facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;	10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.
10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.			CMCT SIEE
10.3 Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear y plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.			CMCT CAA SIEE
d. el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;	11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT CAA
		12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.
e. la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;	13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando	13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	CMCT CD
		13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer	CMCT
f. comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.			

	situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	CD
		13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	CMCT CD
		13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMCT CD
	14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	CCL CMCT CD
		14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CCL CMCT
		14.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	CMCT CD CAA
BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
<ul style="list-style-type: none"> Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Aproximación y 	1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.	1.1. Reconoce los distintos tipos de números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	CMCT
		1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.	CMCTD
		1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.	CMCT

<p>errores. Notación científica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de Moivre. Fórmula del binomio de Newton. Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. Idea intuitiva de límite finito e infinito. El número e. Logaritmos de base arbitraria, decimales y neperianos. Propiedades y cambio de base. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones, inecuaciones y sistemas. Interpretación gráfica. Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante 		1.4. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.	CMCT
		1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.	CMCT
		1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.	CMCT
	2. Conocer los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.	2.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.	CMCT
		2.2. Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.	CMCT
	3. Valorar las aplicaciones del número "e" y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.	3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.	CMCT
		3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.	CMCT
	4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.	4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.	CMCT
		4.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.	CMCT

<p>ecuaciones, inecuaciones y sistemas. Interpretación gráfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ecuaciones no algebraicas. • Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales. 			
<p>BLOQUE 3. ANÁLISIS</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Funciones reales de variable real. • Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, funciones con radicales, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas. Funciones definidas a trozos y funciones periódicas. • Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta 	<p>1. Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.</p>	<p>1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.2. Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.</p>	<p>CMCT CD</p>
		<p>1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo.</p>	<p>2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.</p>	<p>CMCT</p>
<p>2.2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales.</p>	<p>CMCT</p>		

<p>y demanda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones. • Comportamiento asintótico de una función: asíntotas y ramas infinitas. • Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades. • Derivada de una función en un punto. Derivadas laterales. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y normal. • Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena. • Representación gráfica de funciones: dominio, recorrido, simetrías, monotonía, extremos relativos y absolutos, curvatura, puntos 		2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.	CMCT
	<p>3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.</p>	3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.	CMCT
		3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.	CMCT
		3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.	CMCT
	<p>4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.</p>	4.1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.	CMCT
		4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.	CMCT CD

de inflexión, asíntotas y periodicidad.			
BLOQUE 4. GEOMETRÍA			
<ul style="list-style-type: none"> • Medida de un ángulo en radianes. • Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, doble y mitad. Fórmulas de transformaciones trigonométricas. Razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios y opuestos, y reducción al primer cuadrante. • Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas. • Teoremas del seno y del coseno. Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos 	1. Reconocer y trabajar con los ángulos en radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.	1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.	CMCT
	2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.	2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.	CMCT
	3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades.	3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.	CMCT
		3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.	CMCT
	4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas, para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias.	4.1. Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas.	CMCT
		4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.	CMCT

<p>diversos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vectores libres en el plano. Operaciones con vectores. • Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores. • Bases ortogonales y ortonormales. • Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Paralelismo y perpendicularidad. Distancias y ángulos. Resolución de problemas. • Lugares geométricos del plano. • Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos. 		4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.	CMCT
	5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas.	5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana, así como sus características.	CMCT
		5.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas.	CMCT CD
BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD			

<ul style="list-style-type: none"> • Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia. • Distribución conjunta y distribuciones marginales. • Medias y desviaciones típicas marginales. • Distribuciones condicionadas. • Independencia de variables estadísticas. • Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: nube de puntos. • Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. • Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y 	1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando, la dependencia entre las variables.	1.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.	CMCT	
		1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.	CMCT	
		1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica).	CMCT	
		1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.	CMCT	
		1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.	CMCT CD	
		2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.	2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos.	CMCT
			2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.	CMCT
			2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.	CMCT
			2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.	CMCT
		3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones	3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.	CCL CMCT

<p>fiabilidad de las mismas.</p>	<p>relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.</p>		
----------------------------------	--	--	--

8.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS

1. LOS NÚMEROS REALES

Distintos tipos de números

- Los números enteros, racionales e irracionales.
- El papel de los números irracionales en el proceso de ampliación de la recta numérica.

Recta real

- Correspondencia de cada número real con un punto de la recta, y viceversa.
- Representación sobre la recta de números racionales, de algunos radicales y, aproximadamente, de cualquier número dado por su expresión decimal.
- Intervalos y semirrectas. Representación.

Radicales

- Forma exponencial de un radical.
- Propiedades de los radicales. Operaciones. Racionalización.

Logaritmos

- Definición y propiedades.
- Utilización de las propiedades de los logaritmos para realizar cálculos y para simplificar expresiones.

Notación científica

- Manejo diestro de la notación científica.

Factoriales y números combinatorios

- Definición y propiedades.
- Utilización de las propiedades de los números combinatorios para realizar recuentos.
- Binomio de Newton.

Calculadora

- Utilización de la calculadora para diversos tipos de tareas aritméticas, aunando la destreza de su manejo con la comprensión de las propiedades que se utilizan.

2. ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS

Factorización de polinomios

- Factorización de un polinomio a partir de la identificación de sus raíces enteras.

Fracciones algebraicas

- Operaciones con fracciones algebraicas. Simplificación.
- Manejo diestro de las técnicas algebraicas básicas.

Ecuaciones

- Ecuaciones de segundo grado.
- Ecuaciones bicuadradas.
- Ecuaciones con fracciones algebraicas.
- Ecuaciones con radicales.

- Ecuaciones exponenciales.
- Ecuaciones logarítmicas.

Sistema de ecuaciones

- Resolución de sistemas de ecuaciones de cualquier tipo que puedan desembocar en ecuaciones de las nombradas.
- Método de Gauss para resolver sistemas lineales 3×3 .

Inecuaciones

- Resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.
- Resolución de sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.

Resolución de problemas

- Traducción al lenguaje algebraico de problemas dados mediante enunciado.
- Planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

3. RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS

Razones trigonométricas de un ángulo agudo

- Definición de seno, coseno y tangente de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.
- Relación entre las razones trigonométricas.
- Cálculo de una razón a partir de otra dada.
- Obtención con la calculadora de las razones trigonométricas de un ángulo y del que corresponde a una razón trigonométrica.

Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera

- Circunferencia goniométrica.
- Representación de un ángulo, visualización y cálculo de sus razones trigonométricas en la circunferencia goniométrica.
- Relaciones de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera con uno del primer cuadrante.
- Representación de ángulos conociendo una razón trigonométrica.
- Utilización de la calculadora con ángulos cualesquiera.

Resolución de triángulos

- Resolución de triángulos rectángulos.
- Aplicación de la estrategia de la altura para resolver triángulos no rectángulos.
- Teoremas de los senos y del coseno.
- Aplicación de los teoremas de los senos y del coseno a la resolución de triángulos.

4. FUNCIONES Y FÓRMULAS TRIGONOMÉTRICAS

Fórmulas trigonométricas

- Razones trigonométricas del ángulo suma, de la diferencia de dos ángulos, del ángulo doble y del ángulo mitad.
- Sumas y diferencias de senos y cosenos.
- Simplificación de expresiones trigonométricas mediante transformaciones en productos.

Ecuaciones trigonométricas

- Resolución de ecuaciones trigonométricas.

El radián

- Relación entre grados y radianes.
- Utilización de la calculadora en modo RAD.
- Paso de grados a radianes, y viceversa.

Las funciones trigonométricas

- Identificación de las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente.
- Representación de las funciones seno, coseno y tangente.

5. NÚMEROS COMPLEJOS

Números complejos

- Unidad imaginaria. Números complejos en forma binómica.
- Representación gráfica de números complejos.
- Operaciones con números complejos en forma binómica.
- Propiedades de las operaciones con números complejos.

Números complejos en forma polar

- Módulo y argumento.
- Paso de forma binómica a forma polar y viceversa.
- Producto y cociente de complejos en forma polar.
- Potencia de un complejo.
- Fórmula de Moivre.
- Aplicación de la fórmula de Moivre en trigonometría.

Radicación de números complejos

- Obtención de las raíces n -ésimas de un número complejo. Representación gráfica.

Ecuaciones en el campo de los complejos

- Resolución de ecuaciones en $\mathbb{C}$.

Aplicación de los números complejos a la resolución de problemas geométricos

6. VECTORES

Vectores. Operaciones

- Definición de vector: módulo, dirección y sentido. Representación.
- Producto de un vector por un número.
- Suma y resta de vectores.
- Obtención gráfica del producto de un número por un vector, del vector suma y del vector diferencia.

Combinación lineal de vectores

- Expresión de un vector como combinación lineal de otros.

Concepto de base

- Coordenadas de un vector respecto de una base.
- Representación de un vector dado por sus coordenadas en una cierta base.
- Reconocimiento de las coordenadas de un vector representado en una cierta base.
- Operaciones con vectores dados gráficamente o por sus coordenadas.

Producto escalar de dos vectores

- Propiedades.

- Expresión analítica del producto escalar en una base ortonormal.
- Aplicaciones: módulo de un vector, ángulo de dos vectores, ortogonalidad.
- Cálculo de la proyección de un vector sobre otro.
- Obtención de vectores unitarios con la dirección de un vector dado.
- Cálculo del ángulo que forman dos vectores.
- Obtención de vectores ortogonales a un vector dado.
- Obtención de un vector conociendo su módulo y el ángulo que forma con otro.

7. GEOMETRÍA ANALÍTICA

Sistema de referencia en el plano

- Coordenadas de un punto.

Aplicaciones de los vectores a problemas geométricos

- Coordenadas de un vector que une dos puntos, punto medio de un segmento...

Ecuaciones de la recta

- Vectorial, paramétricas y general.
- Paso de un tipo de ecuación a otro.

Aplicaciones de los vectores a problemas métricos

- Vector normal.
- Obtención del ángulo de dos rectas a partir de sus pendientes.
- Obtención de la distancia entre dos puntos, entre un punto y una recta y entre dos rectas.
- Reconocimiento de la perpendicularidad.

Posiciones relativas de rectas

- Obtención del punto de corte de dos rectas.
- Ecuación explícita de la recta. Pendiente.
- Forma punto-pendiente de una recta.
- Obtención de la pendiente de una recta. Recta que pasa por dos puntos.
- Relación entre las pendientes de rectas paralelas o perpendiculares.
- Obtención de una recta paralela (o perpendicular) a otra que pasa por un punto.
- Haz de rectas.

8. LUGARES GEOMÉTRICOS. CÓNICAS

Estudio analítico de los lugares geométricos

- Resolución de problemas de lugares geométricos, identificando la figura resultante.

Ecuación de la circunferencia

- Características de una ecuación cuadrática en x e y para que sea una circunferencia.
- Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio.
- Obtención del centro y del radio de una circunferencia a partir de su ecuación.
- Estudio de la posición relativa de una recta y una circunferencia.
- Potencia de un punto a una circunferencia.

Estudio analítico de las cónicas como lugares geométricos

- Elementos característicos (ejes, focos, excentricidad).
- Ecuaciones reducidas.

Obtención de la ecuación reducida de una cónica

- Identificación del tipo de cónica y de sus elementos a partir de su ecuación reducida.

9. FUNCIONES ELEMENTALES

Funciones elementales. Composición y función inversa

- Dominio de definición de una función.
- Obtención del dominio de definición de una función dada por su expresión analítica.
- Representación de funciones definidas «a trozos».
- Funciones cuadráticas. Características.
- Representación de funciones cuadráticas, y obtención de su expresión analítica.
- Funciones de proporcionalidad inversa. Características.
- Representación de funciones de proporcionalidad inversa, y obtención de su expresión analítica.
- Funciones radicales. Características.
- Representación de funciones radicales, y obtención de su expresión analítica.
- Funciones exponenciales. Características.
- Representación de funciones exponenciales, y reconocimiento como exponencial de alguna función dada por la gráfica.
- Funciones logarítmicas. Características.
- Representación de funciones logarítmicas, y reconocimiento como logarítmica de alguna función dada por su gráfica.
- Funciones arco. Características.
- Relación entre las funciones arco y las trigonométricas.
- Composición de funciones.
- Obtención de la función compuesta de otras dos dadas. Descomposición de una función en sus componentes.
- Función inversa o recíproca de otra.
- Trazado de la gráfica de una función conocida la de su inversa.
- Obtención de la expresión analítica de $f^{-1}(x)$, conocida $f(x)$.

Transformaciones de funciones

- Conociendo la representación gráfica de $y = f(x)$, obtención de las de $y = f(x) + k$, $y = k f(x)$, $y = f(x + a)$, $y = f(-x)$, $y = |f(x)|$.

10. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD. RAMAS INFINITAS

Continuidad. Discontinuidades

- Dominio de definición de una función.
- Reconocimiento sobre la gráfica de la causa de la discontinuidad de una función en un punto.
- Decisión sobre la continuidad o discontinuidad de una función.

Límite de una función en un punto

- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites en un punto.
- Cálculo de límites en un punto:
De funciones continuas en el punto.
De funciones definidas a trozos.
De cociente de polinomios.

Límite de una función en $+\infty$ o en $-\infty$

- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites cuando $x \rightarrow +\infty$ y cuando $x \rightarrow -\infty$.
- Cálculo de límites:
De funciones polinómicas.
De funciones inversas de polinómicas.
De funciones racionales.

Ramas infinitas y asíntotas

- Obtención de las ramas infinitas de una función polinómica cuando $x \rightarrow \pm\infty$.
- Obtención de las ramas infinitas de una función racional cuando $x \rightarrow c^-$, $x \rightarrow c^+$, $x \rightarrow +\infty$ y $x \rightarrow -\infty$.

11. INICIACIÓN AL CÁLCULO DE DERIVADAS. APLICACIONES

Tasa de variación media

- Cálculo de la T.V.M. de una función para distintos intervalos.
- Cálculo de la T.V.M. de una función para intervalos muy pequeños y asimilación del resultado a la variación en ese punto.

Derivada de una función en un punto. Definición.

- Obtención de la variación en un punto mediante el cálculo de la T.V.M. de la función para un intervalo variable h y obtención del límite de la expresión correspondiente cuando $h \rightarrow 0$.
- Interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto.

Función derivada de otras. Reglas de derivación

- Aplicación de las reglas de derivación para hallar la derivada de funciones.
Regla de la cadena.

Aplicaciones de las derivadas

- Obtención de la recta tangente y de la recta normal a una curva en un punto.
- Cálculo de los puntos de tangente horizontal de una función.
- Estudio de los intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función, extremos relativos, curvatura y puntos de inflexión.

Representación de funciones

- Representación de funciones polinómicas de grado superior a dos.
- Representación de funciones racionales.

12. INICIACIÓN AL CÁLCULO INTEGRAL

Concepto de primitiva

Cálculo de integrales indefinidas.

Aplicación de la regla de Barrow para el cálculo de integrales definidas.

13. DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

Dependencia estadística y dependencia funcional

- Estudio de ejemplos.

Distribuciones bidimensionales

- Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos. Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables.

Correlación. Recta de regresión

- Significado de las dos rectas de regresión.
- Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional.
- Utilización de la calculadora en modo LR para el tratamiento de distribuciones bidimensionales.
- Utilización de las distribuciones bidimensionales para el estudio e interpretación de problemas sociológicos, científicos o de la vida cotidiana.

Tablas de doble entrada

- Interpretación. Representación gráfica.
- Tratamiento con la calculadora.

8.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Primera evaluación

1. LOS NÚMEROS REALES
2. ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS
3. RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS
4. FUNCIONES Y FÓRMULAS TRIGONOMÉTRICAS

Segunda evaluación

5. NÚMEROS COMPLEJOS
6. VECTORES
7. GEOMETRÍA ANALÍTICA
8. LUGARES GEOMÉTRICOS. CÓNICAS
9. FUNCIONES ELEMENTALES

Tercera evaluación

10. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD. RAMAS INFINITAS
11. INICIACIÓN AL CÁLCULO DE DERIVADAS. APLICACIONES
12. INICIACIÓN AL CÁLCULO INTEGRAL
13. DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

Se comenzará por estudiar las unidades de Trigonometría y las de Números y Álgebra se verán a través de los contenidos del resto de unidades.

8.6. CONTENIDOS MÍNIMOS

NÚMEROS Y ÁLGEBRA

- Números racionales e irracionales. Números reales.
- La recta real. Intervalos y semirrectas.
- Valor absoluto de un número real. Distancias.
- Radicales. Propiedades, simplificación, operaciones y racionalización.
- Notación científica.
- Logaritmos. Definición y propiedades.
- Sucesiones de números reales. Término general.
- Límite de una sucesión. El número e .
- Factorización de polinomios.
- Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.
- Resolución de ecuaciones polinómicas, con radicales, exponenciales y logarítmicas.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Inecuaciones con una incógnita.
- Resolución de problemas mediante ecuaciones y sistemas.

TRIGONOMETRÍA Y NÚMEROS COMPLEJOS

- Razones trigonométricas de un ángulo agudo. Relaciones fundamentales. Manejo de la calculadora para la obtención de razones trigonométricas y ángulos. Resolución de triángulos rectángulos.
- Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Relaciones entre las razones trigonométricas de algunos ángulos.
- Teorema de los senos. Teorema del coseno. Aplicaciones: resolución de triángulos cualesquiera.
- Radián. Cambio de grados a radianes y viceversa.
- Funciones trigonométricas.
- Fórmulas trigonométricas
- Ecuaciones trigonométricas.
- Números complejos. Representación gráfica. Formas binómica, polar y trigonométrica.
- Operaciones con números complejos.

GEOMETRÍA ANALÍTICA PLANA

- Vectores: Características, operaciones, coordenadas, operaciones con coordenadas.
- Producto escalar de vectores. Propiedades. Expresión analítica. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores.
- Puntos y vectores. Puntos alineados. Punto medio de un segmento. Simétrico de un punto respecto de otro.

- Ecuaciones de una recta: formas vectorial, paramétrica, continua, implícita y explícita.
- Pendiente de una recta. Forma punto-pendiente de la ecuación de una recta.
- Posiciones relativas de dos rectas. Paralelismo y perpendicularidad de rectas. Ángulo de dos rectas.
- Cálculo de distancias: distancia entre dos puntos y distancia de un punto a una recta.
- Resolución de problemas geométricos en el plano.
- Estudio de la circunferencia. Posiciones relativas de una recta y una circunferencia.
- Estudio de la elipse, la hipérbola y la parábola: definiciones como lugares geométricos, elementos característicos y ecuaciones reducidas.

ANÁLISIS

- Concepto de función. Dominio de definición.
- Funciones elementales: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, con radicales, funciones definidas a trozos. Valor absoluto de una función.
- Composición de funciones. Función inversa de otra. Funciones exponenciales y logarítmicas. Funciones arco.
- Límites de funciones. Continuidad. Cálculo de límites.
- Ramas infinitas. Asíntotas.
- Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Ecuación de la tangente a la gráfica de una función en un punto.
- Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.
- Aplicaciones de las derivadas: estudio del crecimiento y de los extremos relativos de una función. Representación de funciones polinómicas y racionales.

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

- Dependencia estadística y funcional.
- Distribuciones bidimensionales. Nubes de puntos. Relación entre variables.
- Correlación. Recta de regresión. Estimaciones.

9. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

9.1. OBJETIVOS GENERALES DE LAS MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

La enseñanza de las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales en el bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
- Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
- Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
- Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
- Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
- Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
- Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
- Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

9.2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA CONSECUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS

En el proyecto de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales para 2.º de Bachillerato, tal y como sugiere la ley, se ha potenciado el desarrollo de las competencias de comunicación lingüística, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; además, para alcanzar una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo,

se han incluido actividades de aprendizaje integradas que permitirán al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Para valorarlos, se utilizarán los estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, se pondrán en relación con las competencias clave, permitiendo graduar el rendimiento o el desempeño alcanzado en cada una de ellas.

La materia de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II utiliza una terminología formal que permitirá al alumnado incorporar este lenguaje a su vocabulario, y utilizarlo en los momentos adecuados con la suficiente propiedad. Asimismo, la comunicación de los resultados de las actividades y/o problemas y otros trabajos que realicen favorece el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística.

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.

La competencia digital fomenta la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales, además de permitir que el alumnado se familiarice 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 y la comunicación 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 en el campo de las matemáticas que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

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. Además, al ser una asignatura progresiva, el alumnado adquiere la capacidad de relacionar los contenidos aprendidos durante anteriores etapas con lo que va a ver en el presente curso y en el próximo.

Esta asignatura favorece el trabajo en grupo, donde se fomenta 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. Así mismo, el conocimiento científico es una parte fundamental de la cultura ciudadana que sensibiliza de los posibles riesgos de la ciencia y la tecnología y permite formarse una opinión fundamentada en hechos y datos reales sobre el avance científico y tecnológico.

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor es básico a la hora de llevar a cabo el método científico de forma rigurosa y eficaz, siguiendo la consecución de pasos desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones. Es 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.

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumnado, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras

9.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA ASIGNATURA EN 2º DE BACHILLERATO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II				
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC	
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS				
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc. • Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. • Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema. 	1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMTC	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).		CCL CMTC
		2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.		CMTC CAA
		2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.		CMTC CAA
	3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.		CMTC
		3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y		CCL CMTC

<ul style="list-style-type: none"> • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. • Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración e interpretación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre 		coherentes.	
		3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.	CMTC CD
	4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	CMTC
		4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMTC CAA
	5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	CMTC SIEE
		5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.)	CMTC CAA CSC CEC
	6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.	CMTC CAA
		6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.	CCL CMTC
		6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	CCL CMTC

<p>situaciones matemáticas diversas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas. f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>		<p>6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.</p>	<p>CMTC CD</p>
		<p>6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p>	<p>CCL CMTC</p>
		<p>6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.</p>	<p>CMTC CAA SIEE</p>
	<p>7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p>	<p>7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>	<p>CMTC CAA</p>
		<p>7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p>	<p>CMTC CAA CSC</p>
		<p>7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p>CCL CMTC SIEE</p>
		<p>7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	<p>CCL CMTC</p>

			CD SIEE
		7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	CMTC SIEE
	8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	8.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	CMTC CAA
	9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	CMTC CAA
		9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	CMTC CAA
		9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.	CMTC SIEE
	10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMTC CAA

	<p>11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p>	<p>11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.</p>	<p>CMTC CAA</p>
	<p>12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p>	<p>12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p>	<p>CMTC CD</p>
		<p>12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p>	<p>CMTC CD</p>
		<p>12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p>	<p>CMTC CD</p>
		<p>12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	<p>CMTC CD</p>
	<p>13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en</p>	<p>13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p>	<p>CCL CMTC CD</p>
		<p>13.2. Utiliza los recursos creados para</p>	<p>CMTC</p>

	entornos apropiados para facilitar la interacción.	apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CD
		13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	CMTCCDCAA
BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas. • Clasificación de matrices. Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Matriz inversa. • Método de Gauss. Determinantes hasta orden 3. • Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales. • Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas y un parámetro). Método de 	<p>1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información. Aplicar el método de Gauss para resolver sistemas lineales y calcular la matriz inversa.</p>	1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.	CCLCMTCCD
		1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.	CMTCCD
		1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.	CMTCCD
	<p>2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.</p>	2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.	CCLCMTCCAA
		2.2. Aplica las técnicas gráficas de	CMTCCD

<p>Gauss.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía. • Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica. • Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas. • Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos. 		<p>programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.</p>	<p>CAA CSC</p>
<p>BLOQUE 3. ANÁLISIS</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de función. Dominio de definición y recorrido. • Aproximación al concepto de límite. Técnicas elementales de cálculo de límites en un punto y en el infinito. • Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos. Asíntotas y comportamiento asintótico de una función. 	<p>1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.</p> <p>2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del</p>	<p>1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc.</p> <p>1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.</p> <p>1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.</p> <p>2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos</p>	<p>CCL CMCT CAA</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT CAA</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Derivada de una función en un punto. Recta tangente en un punto. Reglas de derivación. • Aplicaciones de las derivadas al estudio de las propiedades locales (monotonía, extremos, concavidad y puntos de inflexión) de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas. • Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía. • Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, definidas a trozos, valor absoluto, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales. • Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Integrales inmediatas. • Cálculo de áreas. La integral definida. Regla de Barrow. 	<p>comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.</p>	<p>relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.</p>		
			<p>2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.</p>	<p>CMTC CAA CSC</p>
			<p>3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.</p>	<p>3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.</p>	<p>CMCT</p>
<p>BLOQUE 4. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • Profundización en la Teoría de la 	<p>1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y</p>	<p>1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos</p>	<p>CMCT CD</p>	

<p>Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. • Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales (a priori) y finales (a posteriori) y verosimilitud de un suceso. • Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra. • Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. • Estimación puntual. Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. • Teorema central del límite. 	<p>compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.</p>	mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.	CAA SIEE
		1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral..	CMCT CAA CSC SIEE
		1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.	CMCT CAA CSC SIEE
		1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones	CMCT CAA CSC SIEE
	<p>2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.</p>	2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.	CMCT
		2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.	CMCT
		2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.	CMCT CAA
		2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.	CMCT
		2.5. Construye, en contextos reales, un	CMCT

<ul style="list-style-type: none"> • Distribución de probabilidad de la media muestral en una población normal. • Distribución de probabilidad de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes. • Estimación por intervalos de confianza. Relación entre nivel de confianza, error máximo admisible y tamaño muestral. • Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. • Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes. 		intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.		
		2.6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.	CMCT CAA	
	<p>3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario, notación y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.</p>		3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.	CCL CMCT CD
			3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.	CCL CMCT CAA
			3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.	CCL CMCT CD CAA CSC SIEE

9.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS

1. SISTEMAS DE ECUACIONES. MÉTODO DE GAUSS

Sistemas de ecuaciones lineales

- Sistemas equivalentes.
- Transformaciones que mantienen la equivalencia.
- Sistema compatible, incompatible, determinado, indeterminado.
- Interpretación geométrica de un sistema de ecuaciones con 2 o 3 incógnitas según sea compatible o incompatible, determinado o indeterminado.

Sistemas escalonados

- Transformación de un sistema en otro equivalente escalonado.

Método de Gauss

- Estudio y resolución de sistemas por el método de Gauss.

Sistemas de ecuaciones dependientes de un parámetro

- Concepto de discusión de un sistema de ecuaciones.
- Aplicación del método de Gauss a la discusión de sistemas dependientes de un parámetro.

Resolución de problemas mediante ecuaciones

- Traducción a sistema de ecuaciones de un problema, resolución e interpretación de la solución.

2. ÁLGEBRA DE MATRICES

Matrices

- Conceptos básicos: matriz fila, matriz columna, dimensión, matriz cuadrada, traspuesta, simétrica, triangular...

Operaciones con matrices

- Suma, producto por un número, producto. Propiedades.
- Resolución de ecuaciones matriciales.

Matrices cuadradas

- Matriz unidad.
- Matriz inversa de otra.
- Obtención de la inversa de una matriz por el método de Gauss.

n-uplas de números reales

- Dependencia e independencia lineal.
- Obtención de una n-upla combinación lineal de otras.
- Constatación de si un conjunto de n-uplas son L.D. o L.I.

Rango de una matriz

- Obtención del rango de una matriz por observación de sus elementos (en casos evidentes).
- Cálculo del rango de una matriz por el método de Gauss.

3. DETERMINANTES. RESOLUCIÓN DE SISTEMAS MEDIANTE DETERMINANTES

Determinantes de órdenes dos y tres

- Determinantes de orden dos y de orden tres. Propiedades.
- Cálculo de determinantes de orden tres por la regla de Sarrus.

Determinantes de orden cuatro

- Menor de una matriz. Menor complementario y adjunto de un elemento de una matriz cuadrada. Propiedades.
- Desarrollo de un determinante de orden cuatro por los elementos de una línea.

Rango de una matriz mediante determinantes

- El rango de una matriz como el máximo orden de sus menores no nulos.
- Determinación del rango de una matriz a partir de sus menores.

Teorema de Rouché

- Aplicación del teorema de Rouché a la discusión de sistemas de ecuaciones.

Regla de Cramer

- Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas determinados.
- Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas indeterminados.

Sistemas homogéneos

- Resolución de sistemas homogéneos.

Discusión de sistemas

- Aplicación del teorema de Rouché y de la regla de Cramer a la discusión y resolución de sistemas dependientes de un parámetro.

Cálculo de la inversa de una matriz

- Expresión de la inversa de una matriz a partir de los adjuntos de sus elementos. Cálculo.

4. PROGRAMACIÓN LINEAL

Elementos básicos

- Función objetivo.
- Definición de restricciones.
- Región de validez.

Representación gráfica de un problema de programación lineal

- Representación gráfica de las restricciones mediante semiplanos.
- Representación gráfica del recinto de validez mediante intersección de semiplanos.
- Situación de la función objetivo sobre el recinto de validez para encontrar la solución óptima.

Álgebra y programación lineal

- Traducción al lenguaje algebraico de enunciados susceptibles de ser interpretados como problemas de programación lineal y su resolución.

5. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD

Concepto de función. Dominio de definición y recorrido.

Límite de una función en un punto

- Definición de límite
- Límites laterales en un punto
- Límite infinito en un punto. Asíntotas verticales
- Límite de una función en el infinito

Cálculo de límites

- Límite de la suma, del producto y del cociente de funciones
- Límite de composición de funciones
- Límite de la función exponencial
- Límite de la función $f(x)$ elevada a otra función $g(x)$
- Resumen de las principales reglas de cálculo con límites

Continuidad de una función en un punto

- Función continua en un punto
- Propiedades derivadas de la continuidad en un punto
- Tipos de discontinuidades
- Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.

Asíntotas y comportamiento asintótico de una función.

Continuidad de una función en un intervalo

6. DERIVADAS

Derivada de una función en un punto

- Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica.
- Derivadas laterales.
- Obtención de la derivada de una función en un punto a partir de la definición.

Continuidad y derivabilidad.

Derivabilidad de las funciones definidas «a trozos»

- Estudio de la derivabilidad de una función definida a trozos en el punto de empalme.
- Obtención de su función derivada a partir de las derivadas laterales.

Función derivada

- Derivadas sucesivas.

Reglas de derivación

- Reglas de derivación de las funciones elementales y de los resultados operativos.

7. APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

Aplicaciones de la primera derivada

- Obtención de la tangente a una curva en uno de sus puntos.
- Identificación de puntos o intervalos en los que la función es creciente (decreciente).
- Obtención de máximos y mínimos relativos.

Aplicaciones de la segunda derivada

- Extremos locales utilizando la segunda derivada
- Identificación de puntos o intervalos en los que la función es cóncava o convexa.
- Obtención de puntos de inflexión.

Optimización de funciones

- Cálculo de los extremos de una función en un intervalo.
- Optimización de funciones definidas mediante un enunciado.

8. REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES

Herramientas básicas para la construcción de curvas

- Dominio de definición, simetrías, periodicidad.
- Ramas infinitas: asíntotas y ramas parabólicas.
- Puntos singulares, puntos de inflexión, cortes con los ejes...

Representación de funciones

- Representación de funciones polinómicas.
- Representación de funciones racionales.
- Representación de otros tipos de funciones: definidas a trozos, valor absoluto, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.

9. INTEGRALES

Primitiva de una función.

Integral indefinida de una función. Propiedades.

- Cálculo de primitivas de funciones elementales.
- Cálculo de primitivas de funciones compuestas.

Área bajo una curva. Integral definida de una función continua.

Teorema fundamental del cálculo

Regla de Barrow

- Aplicación de la regla de Barrow para el cálculo automático de integrales definidas.

Área encerrada por una curva

- El signo de la integral. Diferencia entre “integral” y “área encerrada por la curva”.
- Cálculo del área encerrada entre una curva, el eje X y dos abscisas.
- Cálculo del área encerrada entre dos curvas.

10. PROBABILIDAD

Sucesos

- Operaciones y propiedades.
- Reconocimiento y obtención de sucesos complementarios incompatibles, unión de sucesos, intersección de sucesos...
- Propiedades de las operaciones con sucesos. Leyes de Morgan.

Ley de los grandes números

- Frecuencia absoluta y frecuencia relativa de un suceso.
- Frecuencia y probabilidad. Ley de los grandes números.
- Propiedades de la probabilidad.
- Justificación de las propiedades de la probabilidad.

Ley de Laplace

- Aplicación de la ley de Laplace para el cálculo de probabilidades sencillas.
- Reconocimiento de experiencias en las que no se puede aplicar la ley de Laplace.

Definición axiomática de probabilidad. Axiomática de Kolmogorov

Probabilidad condicionada

- Dependencia e independencia de dos sucesos.
- Cálculo de probabilidades condicionadas.

Fórmula de la probabilidad total

- Cálculo de probabilidades totales.

Fórmula de Bayes

- Cálculo de probabilidades «a posteriori».
- Verosimilitud de un proceso.

Tablas de contingencia

- Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos: tablas de contingencia.
- Manejo e interpretación de las tablas de contingencia para plantear y resolver algunos tipos de problemas de probabilidad.

Diagrama en árbol

- Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos.
- Utilización del diagrama en árbol para describir el proceso de resolución de problemas con experiencias compuestas. Cálculo de probabilidades totales y probabilidades «a posteriori».

11. LAS MUESTRAS ESTADÍSTICAS

Población y muestra

- El papel de las muestras.
- Tamaño y representatividad.
- Aleatoriedad. Distinción de muestras aleatorias de otras que no lo son.

Muestreo. Tipos de muestreo aleatorio

- Muestreo aleatorio simple.
- Muestreo aleatorio sistemático.
- Muestreo aleatorio estratificado.

12. INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN DE LA MEDIA.

Distribución normal

- Manejo diestro de la distribución normal.
- Obtención de intervalos característicos.

Teorema central del límite

- Comportamiento de las medias de las muestras de tamaño n : teorema central del límite.
- Aplicación del teorema central del límite para la obtención de intervalos característicos para las medias muestrales.

Estadística inferencial

- Estimación puntual y estimación por intervalo.
 - Intervalo de confianza.
 - Nivel de confianza.
- Descripción de cómo influye el tamaño de la muestra en una estimación: cómo varían el intervalo de confianza y el nivel de confianza.

Intervalo de confianza para la media

- Obtención de intervalos de confianza para la media.

Relación entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y la cota de error

- Cálculo del tamaño de la muestra que debe utilizarse para realizar una inferencia con ciertas condiciones de error y de nivel de confianza.

13. INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN DE LA PROPORCIÓN.

Distribución binomial

- Aproximación a la normal.
- Cálculo de probabilidades en una distribución binomial mediante su aproximación a la normal correspondiente.

Distribución de proporciones muestrales

- Obtención de intervalos característicos para las proporciones muestrales.

Intervalo de confianza para una proporción

(o una probabilidad)

- Obtención de intervalos de confianza para la proporción.
- Cálculo del tamaño de la muestra que debe utilizarse para realizar una inferencia sobre una proporción con ciertas condiciones de error máximo admisible y de nivel de confianza.

9.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Primera evaluación

1. SISTEMAS DE ECUACIONES. MÉTODO DE GAUSS
2. ÁLGEBRA DE MATRICES
3. DETERMINANTES. RESOLUCIÓN DE SISTEMAS MEDIANTE DETERMINANTES
4. PROGRAMACIÓN LINEAL

Segunda evaluación

5. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD
6. DERIVADAS
7. APLICACIONES DE LAS DERIVADAS
8. REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES
9. INTEGRALES

Tercera evaluación

10. PROBABILIDAD
11. LAS MUESTRAS ESTADÍSTICAS
12. INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN DE LA MEDIA.
13. INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN DE LA PROPORCIÓN.

9.6. CONTENIDOS MÍNIMOS

Álgebra:

- Sistemas de ecuaciones lineales. Estudio e interpretación gráfica.

- Las matrices como expresión de tablas y grafos. Suma y producto de matrices. Matrices invertibles. Obtención de matrices inversas sencillas por el método de Gauss. Rango de una matriz. Interpretación del significado de las operaciones con matrices en la resolución de problemas extraídos de las ciencias sociales.
- Planteamiento y resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones lineales.
- Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas y un parámetro).
- Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Interpretación y resolución gráfica.
- Programación lineal bidimensional. Aplicaciones a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos. Interpretación de las soluciones.

Análisis:

- Aproximación al concepto de límite y continuidad. Técnicas elementales de cálculo de límites. Tipos de discontinuidad. Aplicación al estudio de asíntotas. Interpretación en el tratamiento de la información.
- Derivada de una función en un punto. Recta tangente en un punto. Reglas de derivación.
- Aplicación de las derivadas al estudio de las propiedades locales de una función. Máximos y mínimos. Intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función.
- Estudio y representación de una función polinómica o racional sencilla a partir de sus propiedades globales.
- Aplicación de las derivadas a la resolución de problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.
- Cálculo de primitivas de funciones elementales y compuestas.
- Aplicación de la regla de Barrow para el cálculo de integrales definidas.
- Cálculo del área comprendida entre una curva y el eje de abscisas y del área comprendida entre dos curvas.

Probabilidad y estadística:

- Probabilidades a priori y a posteriori. Probabilidad compuesta, condicionada y total. Teorema de Bayes.
- Implicaciones prácticas del Teorema Central del Límite, del teorema de aproximación de la binomial a la normal y de la Ley de los Grandes Números.
- Muestreo. Problemas relacionados con la elección de las muestras. Condiciones de representatividad. Parámetros de una población.
- Distribuciones de probabilidad de las medias y proporciones muestrales.
- Intervalo de confianza para el parámetro p de una distribución binomial y para la media de una distribución normal de desviación típica conocida.

10. MATEMÁTICAS II

10.1. OBJETIVOS GENERALES DE LAS MATEMÁTICAS II

Las matemáticas contribuyen a la adquisición de aptitudes y conexiones mentales cuyo alcance trasciende el ámbito de esta materia; forman en la resolución de problemas genuinos —aquellos donde la dificultad está en encuadrarlos y encontrar una estrategia de resolución—, generan hábitos de investigación y proporcionan técnicas útiles para enfrentarse a situaciones nuevas. Estas destrezas, ya iniciadas en los niveles previos, deberán ampliarse ahora que aparecen nuevas herramientas, enriqueciendo el abanico de problemas abordables y la profundización en los conceptos implicados.

La resolución de problemas tiene carácter transversal y será objeto de estudio relacionado e integrado en el resto de los contenidos. Las estrategias que se desarrollan constituyen una parte esencial de la educación matemática y activan las competencias necesarias para aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en contextos reales. La resolución de problemas debe servir para que el alumnado desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y el reconocimiento de los posibles errores cometidos.

Las definiciones formales, las demostraciones (reducción al absurdo, contraejemplos) y los encadenamientos lógicos (implicación, equivalencia) dan validez a las intuiciones y confieren solidez a las técnicas aplicadas. Sin embargo, este es el primer momento en que el alumno se enfrenta con cierta seriedad al lenguaje formal, por lo que el aprendizaje debe ser equilibrado y gradual. El simbolismo no debe desfigurar la esencia de las ideas fundamentales, el proceso de investigación necesario para alcanzarlas, o el rigor de los razonamientos que las sustentan. Deberá valorarse la capacidad para comunicar con eficacia esas ideas aunque sea de manera no formal.

El desarrollo de esta materia contribuirá a que las alumnas y los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

- Comprender y aplicar los conceptos y procedimientos matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio de las propias matemáticas y de otras ciencias, así como en la resolución razonada de problemas procedentes de actividades cotidianas y diferentes ámbitos del saber.
- Considerar las argumentaciones razonadas y la existencia de demostraciones rigurosas sobre las que se basa el avance de la ciencia y la tecnología, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos.
- Utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación y ensayo, experimentación, aplicación de la inducción y deducción, formulación y aceptación o rechazo de las conjeturas, comprobación de los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y en

general explorar situaciones y fenómenos nuevos.

- Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, con abundantes conexiones internas e íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber.
- Emplear los recursos aportados por las tecnologías actuales para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas.
- Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, comunicarse con eficacia y precisión, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar aseveraciones carentes de rigor científico.
- Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el interés por el trabajo cooperativo y los distintos tipos de razonamiento, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.
- Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, comprendiendo y manejando representaciones matemáticas.

10.2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA CONSECUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Tal y como se describe en la LOMCE, 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.

En el proyecto de Matemáticas II, tal y como sugiere la ley, se ha potenciado el desarrollo de las competencias de comunicación lingüística, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; además, para alcanzar una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, se han incluido actividades de aprendizaje integradas que permitirán al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Para valorarlos, se utilizarán los estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, se pondrán en relación con las competencias clave, permitiendo graduar el rendimiento o el desempeño alcanzado en cada una de ellas.

La materia de Matemáticas II utiliza una terminología formal que permitirá al alumnado incorporar este lenguaje a su vocabulario, y utilizarlo en los momentos adecuados con la suficiente propiedad. Asimismo, la comunicación de los resultados de las actividades y/o problemas y otros trabajos que realicen favorece el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística.

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.

La competencia digital fomenta la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales, además de permitir que el alumnado se familiarice 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 y la comunicación 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 en el campo de las matemáticas que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

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. Además, al ser una asignatura progresiva, el alumnado adquiere la capacidad de relacionar los contenidos aprendidos durante anteriores etapas con lo que va a ver en el presente curso y en el próximo.

Esta asignatura favorece el trabajo en grupo, donde se fomenta 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. Así mismo, el conocimiento científico es una parte fundamental de la cultura ciudadana que sensibiliza de los posibles riesgos de la ciencia y la tecnología y permite formarse una opinión fundamentada en hechos y datos reales sobre el avance científico y tecnológico.

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor es básico a la hora de llevar a cabo el método científico de forma rigurosa y eficaz, siguiendo la consecución de pasos desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones. Es 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.

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

10.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA ASIGNATURA EN 2.º DE BACHILLERATO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.

MATEMÁTICAS II				
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC	
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS				
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. • Soluciones y resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. • Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. 	1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMTC	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).	CCL CMTC
		2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CCL CMTC SIEE
		2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	CCL CMTC
		2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	CCL CMTC SIEE
		2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CMTC CAA
3. Realizar demostraciones sencillas de	3.1. Utiliza diferentes métodos de	3.1. Utiliza diferentes métodos de	CCL	

<ul style="list-style-type: none"> Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. Razonamiento deductivo e inductivo. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 	propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	demostración en función del contexto matemático.	CMTC SIEE	
		3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	CMTC CAA SIEE	
	4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	CCL CMTC	
		4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	CCL CMTC SIEE	
		4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.	CMTC CD CAA	
	5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	CMTC	
		5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMTC	
		5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	CMTC	
		6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la	6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales,	CMTC CAA

<ul style="list-style-type: none"> • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. 	<p>profundización posterior</p> <p>b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas</p> <p>c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	<p>estadísticos o probabilísticos.</p> <p>6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).</p>	<p>CMTC CAA SIEE</p>
	<p>7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p>	<p>CMTC CAA</p>
		<p>7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p>	<p>CCL CMTC</p>
		<p>7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p>	<p>CCL CMTC</p>
		<p>7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.</p>	<p>CMTC CD</p>
		<p>7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p>	<p>CCL CMTC</p>
		<p>7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace</p>	<p>CMTC SIEE</p>

		explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.	
	8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMTC CAA
		8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	CMTC CAA
		8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	CCL CMTC SIEE
		8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	CCL CMTC CD SIEE
		8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	CMTC SIEE
	9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	9.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	CMTC CAA
	10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada,	CMTC CAA

		convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.	
		10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	CMTC SIEE
		10.3 Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear y plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.	CMTC CAA SIEE
	11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMTC CAA
	12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.	CMTC CAA
	13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	CMTC CD
		13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre	CMTC CD

		ellas.	
		13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	CMTC CD
		13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMTC CD
	14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	CCL CMTC CD
		14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CMTC CD
		14.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	CMTC CD CAA
BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
<ul style="list-style-type: none"> Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. 	1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos	CMTC

<p>Operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. • Determinantes. Propiedades elementales. • Menor complementario y matriz adjunta. • Rango de una matriz. Matriz inversa. • Ecuaciones matriciales. • Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales, posiblemente dependientes de un parámetro. Método de Gauss. Teorema de Rouché-Frobenius. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas. 		adecuados.	
		1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.	CMTC CD
	<p>2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones. Resolver ecuaciones matriciales sencillas. Obtener el rango de una matriz y la matriz inversa (esta última hasta orden 3), tanto por el método de Gauss como usando determinantes.</p>	2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.	CMTC
		2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.	CMTC
		2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.	CMTC CAA
	2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.	CCL CMTC SIEE	
BLOQUE 3. ANÁLISIS			
<ul style="list-style-type: none"> • Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función en un punto. Tipos de discontinuidad. Continuidad de una función en un 	<p>1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p>	1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.	CCL CMTC CAA
		1.2. Aplica los conceptos de límite y de	CCL

<p>intervalo. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derivabilidad. Función derivada. Derivada de la función inversa. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. • Estudio local y representación gráfica de funciones. • Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización. • Primitiva de una función. La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas: integración por partes, cambio de variable, y descomposición en fracciones simples de fracciones racionales cuyo denominador tenga sus raíces reales. • La integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas. 		derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.	CMTC SIEE
	2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites, de representación de funciones y de optimización.	2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.	CMTC
		2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.	CMTC CAA
	3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.	CMTC
		4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.	CMTC
	4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.	CMTC CD	
BLOQUE 4. GEOMETRÍA			
<ul style="list-style-type: none"> • Vectores en el espacio tridimensional. Dependencia e independencia lineal. 	1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores. Estudiar la dependencia lineal de un conjunto de	1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e	CMTC

<p>Base del espacio tridimensional. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. • Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos). • Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes). 	<p>vectores, y decidir si forman una base.</p>	<p>independencia lineal.</p>	
	<p>2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.</p>	<p>2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.</p>	<p>CCL CMTC CAA</p>
		<p>2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.</p>	<p>CCL CMTC SIEE</p>
		<p>2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.</p>	<p>CMTC CAA SIEE</p>
		<p>2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.</p>	<p>CMTC CAA SIEE</p>
	<p>3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p>	<p>3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.</p>	<p>CMTC</p>
		<p>3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.</p>	<p>CMTC</p>
		<p>3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.</p>	<p>CMTC</p>
		<p>3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.</p>	<p>CMTC CD</p>
	<p>BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Experimento aleatorio. Espacio 	<p>1. Asignar probabilidades a sucesos</p>	<p>1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en</p>	<p>CMCT</p>

<p>muestral. Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. • Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. • Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso. • Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Parámetros: Media, varianza y desviación típica. Distribución binomial. • Caracterización e identificación del modelo. Tabla de la distribución binomial. Cálculo de probabilidades. • Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Tabla de la función de distribución normal 	<p>aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.</p>	<p>experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.</p>	<p>CD CAA SIEE</p>	
		<p>1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.</p>	<p>CMCT CAA SIEE</p>	
		<p>1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</p>	<p>CMCT CAA SIEE</p>	
		<p>2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.</p>	<p>CMCT</p>	
		<p>2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.</p>	<p>CMCT</p>	
		<p>2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.</p>	<p>CMCT</p>	
		<p>2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.</p>	<p>CMCT</p>	
		<p>2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones</p>	<p>CMCT</p>	
		<p>2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.</p>		

<p>estándar. Asignación de probabilidades en una distribución normal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal. 	<p>3. Utilizar el vocabulario y la notación adecuadas para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.</p>	<p>necesarias para que sea válida.</p> <p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.</p>	<p>CCL CMCT</p>
---	--	---	---------------------

10.4. SECUENCIA DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS

1. MATRICES

Matrices

- Conceptos básicos: vector fila, vector columna, dimensión, matriz cuadrada, traspuesta, simétrica, triangular...

Operaciones con matrices

- Suma, producto por un número, producto. Propiedades.

Matrices cuadradas

- Matriz unidad.
- Matriz inversa de otra.
- Obtención de la inversa de una matriz por el método de Gauss.
- Resolución de ecuaciones matriciales.

n-uplas de números reales

- Dependencia e independencia lineal. Propiedad fundamental.
- Obtención de una n-upla combinación lineal de otras.
- Constatación de si un conjunto de n-uplas son L.D. o L.I.

Rango de una matriz

- Obtención del rango de una matriz por observación de sus elementos (en casos evidentes).
- Cálculo del rango de una matriz por el método de Gauss.
- Discusión del rango de una matriz dependiente de un parámetro.

2. DETERMINANTES

Determinantes de órdenes dos y tres

- Determinantes de orden dos. Propiedades.
- Determinantes de orden tres. Propiedades.
- Cálculo de determinantes de orden tres por la regla de Sarrus.

Determinantes de orden n

- Menor de una matriz. Menor complementario y adjunto de un elemento de una matriz cuadrada. Propiedades.
- Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea.
- Cálculo de un determinante "haciendo ceros" en una de sus líneas.
- Aplicaciones de las propiedades de los determinantes en el cálculo de estos y en la comprobación de identidades.

Rango de una matriz mediante determinantes

- El rango de una matriz como el máximo orden de sus menores no nulos.
- Determinación del rango de una matriz a partir de sus menores.

Cálculo de la inversa de una matriz

- Expresión de la inversa de una matriz a partir de los adjuntos de sus elementos.
- Cálculo de la inversa de una matriz mediante determinantes.

3. SISTEMAS DE ECUACIONES

Sistemas de ecuaciones lineales

- Sistemas equivalentes.
- Transformaciones que mantienen la equivalencia.
- Sistema compatible, incompatible, determinado, indeterminado.
- Interpretación geométrica de un sistema de ecuaciones con dos o tres incógnitas según sea compatible o incompatible, determinado o indeterminado.

Método de Gauss

- Estudio y resolución de sistemas por el método de Gauss.

Teorema de Rouché

- Aplicación del teorema de Rouché a la discusión de sistemas de ecuaciones.

Regla de Cramer

- Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas.

Sistemas homogéneos

- Resolución de sistemas homogéneos.

Discusión de sistemas

- Aplicación del teorema de Rouché y de la regla de Cramer a la discusión y la resolución de sistemas dependientes de uno o más parámetros.

Expresión matricial de un sistema de ecuaciones

- Resolución de sistemas de ecuaciones dados en forma matricial.

Resolución de problemas mediante ecuaciones

- Traducción a sistema de ecuaciones de un problema, resolución e interpretación de la solución.

4. VECTORES EN EL ESPACIO

Vectores en el espacio

- Operaciones. Interpretación gráfica.
- Combinación lineal.
- Dependencia e independencia lineal.
- Base. Coordenadas.

Producto escalar de vectores

- Propiedades.
- Expresión analítica.
- Cálculo del módulo de un vector.
- Obtención de un vector con la dirección de otro y módulo predeterminado.
- Obtención del ángulo formado por dos vectores.
- Identificación de la perpendicularidad de dos vectores.
- Cálculo del vector y proyección de un vector sobre la dirección de otro.

Producto vectorial de vectores

- Propiedades.
- Expresión analítica.
- Obtención de un vector perpendicular a otros dos.
- Cálculo del área del paralelogramo determinado por dos vectores.

Producto mixto de tres vectores

- Propiedades.
- Expresión analítica.

- Cálculo del volumen de un paralelepípedo determinado por tres vectores.
- Identificación de si tres vectores son linealmente independientes mediante el producto mixto.

5. PUNTOS, RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO

Sistema de referencia en el espacio

- Coordenadas de un punto.
- Representación de puntos en un sistema de referencia ortonormal.

Aplicación de los vectores a problemas geométricos

- Punto que divide a un segmento en una razón dada.
- Simétrico de un punto respecto a otro.
- Comprobación de si tres o más puntos están alineados.

Ecuaciones de una recta

- Ecuaciones vectorial, paramétricas, continua e implícita de la recta.
- Estudio de las posiciones relativas de dos rectas.

Ecuaciones de un plano

- Ecuaciones vectorial, paramétricas e implícita de un plano. Vector normal.
- Estudio de la posición relativa de dos o más planos.
- Estudio de la posición relativa de un plano y una recta.

6. PROBLEMAS MÉTRICOS

Ángulos entre rectas y planos

- Vector dirección de una recta y vector normal a un plano.
- Obtención del ángulo entre dos rectas, entre dos planos o entre recta y plano.

Distancia entre puntos, rectas y planos

- Cálculo de la distancia entre dos puntos.
- Cálculo de la distancia de un punto a una recta por diversos procedimientos.
- Distancia de un punto a un plano mediante la fórmula.
- Cálculo de la distancia entre dos rectas por diversos procedimientos.

Área de un triángulo y volumen de un tetraedro

- Cálculo del área de un paralelogramo y de un triángulo.
- Cálculo del volumen de un paralelepípedo y de un tetraedro.

Lugares geométricos en el espacio

- Plano mediador de un segmento.
- Plano bisector de un ángulo diedro.
- Algunas cuádricas (esfera, elipsoide, hiperboloide, paraboloides) como lugares geométricos.
- Obtención del centro y del radio de una esfera dada mediante su ecuación.

7. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD

Límite de una función

- Límite de una función cuando $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$ o $x \rightarrow a$. Representación gráfica.
- Límites laterales.
- Operaciones con límites finitos.

Expresiones infinitas

- Infinitos del mismo orden.
- Infinito de orden superior a otro.
- Operaciones con expresiones infinitas.

Cálculo de límites

- Cálculo de límites inmediatos (operaciones con límites finitos evidentes o comparación de infinitos de distinto orden).
- Indeterminación. Expresiones indeterminadas.
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$:
 - Cociente de polinomios o de otras expresiones infinitas.
 - Diferencia de expresiones infinitas.
 - Potencia. Número e .
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow a^-$, $x \rightarrow a^+$, $x \rightarrow a$:
 - Cocientes.
 - Diferencias.
 - Potencias.

Regla de L'Hôpital

- Cálculo de límites mediante la regla de L'Hôpital.

Continuidad. Discontinuidades

- Continuidad en un punto. Tipos de discontinuidad.

Continuidad en un intervalo

- Teoremas de Bolzano, Darboux y Weierstrass.
- Aplicación del teorema de Bolzano para detectar la existencia de raíces y para separarlas.

8. DERIVADAS

Derivada de una función en un punto

- Tasa de variación media.
- Derivada de una función en un punto. Interpretación. Derivadas laterales.
- Obtención de la derivada de una función en un punto a partir de la definición.

Función derivada

- Derivadas sucesivas.
- Representación gráfica aproximada de la función derivada de otra dada por su gráfica.
- Estudio de la derivabilidad de una función en un punto estudiando las derivadas laterales.

Reglas de derivación

- Reglas de derivación de las funciones elementales y de los resultados operativos.
- Derivada de la función inversa de otra.
- Derivada de una función implícita.
- Derivación logarítmica.

Diferencial de una función

- Concepto de diferencial de una función.
- Aplicaciones.

9. APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

Aplicaciones de la primera derivada

- Obtención de la tangente a una curva en uno de sus puntos.
- Identificación de puntos o intervalos en los que la función es creciente o decreciente.
- Obtención de máximos y mínimos relativos.
- Resolución de problemas de optimización.

Aplicaciones de la segunda derivada

- Identificación de puntos o intervalos en los que la función es cóncava o convexa.
- Obtención de puntos de inflexión.

Teoremas de Rolle y del valor medio

- Constatación de si una función cumple o no las hipótesis del teorema del valor medio o del teorema de Rolle y obtención del punto donde cumple (en su caso) la tesis.
- Aplicación del teorema del valor medio a la demostración de diversas propiedades.

Teorema de Cauchy y regla de L'Hôpital

- El teorema de Cauchy como generalización del teorema del valor medio.
- Enfoque teórico de la regla de L'Hôpital y su justificación a partir del teorema de Cauchy.

10. REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES

Herramientas básicas para la construcción de curvas

- Dominio de definición, simetrías, periodicidad.
- Ramas infinitas: asíntotas y ramas parabólicas.
- Puntos singulares, puntos de inflexión, cortes con los ejes...

Representación de funciones

- Representación de funciones polinómicas.
- Representación de funciones racionales.
- Representación de funciones cualesquiera.

11. CÁLCULO DE PRIMITIVAS

Primitiva de una función

- Obtención de primitivas de funciones elementales.
- Simplificación de expresiones para facilitar su integración:

$$\frac{P(x)}{x-a} = Q(x) + \frac{k}{x-a}$$

- Expresión de un radical como producto de un número por una potencia de x .
- Simplificaciones trigonométricas.

Cambio de variables bajo el signo integral

- Obtención de primitivas mediante cambio de variables: integración por sustitución.

Integración "por partes"

- Cálculo de integrales "por partes".

Descomposición de una función racional

- Cálculo de la integral de una función racional descomponiéndola en fracciones elementales.

12. LA INTEGRAL DEFINIDA

Integral definida

- Concepto de integral definida. Propiedades.
- Expresión del área de una figura plana conocida mediante una integral.

Relación de la integral con la derivada

- Teorema fundamental del cálculo.
- Regla de Barrow.

Cálculo de áreas y volúmenes mediante integrales

- Cálculo del área entre una curva y el eje X .
- Cálculo del área delimitada entre dos curvas.
- Cálculo del volumen del cuerpo de revolución que se obtiene al girar un arco de curva alrededor del eje X .
- Interpretación y cálculo de algunas integrales impropias.

13. AZAR Y PROBABILIDAD

Sucesos

- Operaciones y propiedades.
- Reconocimiento y obtención de sucesos complementarios incompatibles, unión de sucesos, intersección de sucesos...
- Propiedades de las operaciones con sucesos. Leyes de Morgan.

Ley de los grandes números

- Frecuencia absoluta y frecuencia relativa de un suceso.
- Frecuencia y probabilidad. Ley de los grandes números.
- Propiedades de la probabilidad.
- Justificación de las propiedades de la probabilidad.

Ley de Laplace

- Aplicación de la ley de Laplace para el cálculo de probabilidades sencillas.
- Reconocimiento de experiencias en las que no se puede aplicar la ley de Laplace.

Probabilidad condicionada

- Dependencia e independencia de dos sucesos.
- Cálculo de probabilidades condicionadas.

Fórmula de la probabilidad total

- Cálculo de probabilidades totales.

Fórmula de Bayes

- Cálculo de probabilidades "a posteriori".

Tablas de contingencia

- Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos: tablas de contingencia.
- Manejo e interpretación de las tablas de contingencia para plantear y resolver algunos tipos de problemas de probabilidad.

Diagrama en árbol

- Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos.
- Utilización del diagrama en árbol para describir el proceso de resolución de problemas con experiencias compuestas. Cálculo de probabilidades totales y probabilidades “a posteriori”.

14. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

Distribuciones estadísticas

- Tipos de variable. Representación gráfica y cálculo de parámetros.
- Interpretación de tablas y gráficas estadísticas.
- Obtención de la media y de la desviación típica de una distribución estadística.

Distribución de probabilidad de variable discreta

- Significado de los parámetros μ y σ .
- Cálculo de los parámetros μ y σ en distribuciones de probabilidad de variable discreta dadas mediante una tabla o por un enunciado.

Distribución binomial

- Reconocimiento de distribuciones binomiales, cálculo de probabilidades y obtención de sus parámetros.

Distribución de probabilidad de variable continua

- Comprensión de sus peculiaridades.
- Función de densidad.
- Reconocimiento de distribuciones de variable continua.
- Cálculo de probabilidades a partir de la función de densidad.

Distribución normal

- Cálculo de probabilidades utilizando las tablas de la $N(0, 1)$.
- Aproximación de la distribución binomial a la normal.
- Identificación de distribuciones binomiales que se puedan considerar razonablemente próximas a distribuciones normales y cálculo de probabilidades en ellas por paso a la normal correspondiente.

10.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Primera evaluación

1. MATRICES
2. DETERMINANTES
3. SISTEMAS DE ECUACIONES
4. VECTORES EN EL ESPACIO
5. PUNTOS, RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO

Segunda evaluación

6. PROBLEMAS MÉTRICOS
7. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD
8. DERIVADAS

9. APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

10. REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES

Tercera evaluación

- 11. CÁLCULO DE PRIMITIVAS
- 12. LA INTEGRAL DEFINIDA
- 13. AZAR Y PROBABILIDAD
- 14. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

10.6. CONTENIDOS MÍNIMOS

1. Álgebra Lineal:

- Sistemas de ecuaciones lineales. Operaciones elementales y reducción Gaussiana. Discusión y resolución de un sistema de ecuaciones lineales por el método de Gauss.
- Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales.
- Operaciones con matrices. Matrices inversibles. Obtención por el método de Gauss del rango de una matriz y de la matriz inversa. Aplicación de las operaciones y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.
- Determinantes. Propiedades elementales de los determinantes. Cálculo de determinantes. Rango de una matriz.
- Utilización de los determinantes en la discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

2. Geometría:

- Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.
- Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. Resolución de problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos. Resolución de problemas métricos relacionados con el cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes.

3. Análisis:

- Concepto de límite de una función. Cálculo de límites. Límites en el infinito. Comportamiento asintótico de una función.
- Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad.
- Concepto de derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica y física.
- Función derivada. Cálculo de derivadas. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Regla de l'Hôpital.
- Aplicación de la derivada al estudio de las propiedades locales de una función. Problemas de optimización.
- Primitiva de una función. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas, en particular inmediatas, por cambio de variable, de funciones racionales sencillas y por partes.

- Introducción al concepto de integral definida a partir del cálculo de áreas encerradas bajo una curva. Integral definida. Regla de Barrow. Teorema del valor medio para integrales. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

4. Probabilidad:

- Ley de Laplace. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Pruebas compuestas. Probabilidad total. Probabilidades "a posteriori". Fórmula de Bayes. Tablas de contingencia. Diagrama en árbol.
- Distribución Binomial y Normal. Aproximación de la Binomial a la Normal.

11. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES EN EL BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN Y EXCELENCIA (BIE)

Las asignaturas de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II en este Bachillerato se ajustarán a los mismos Objetivos, Contenidos, Criterios de Evaluación y Estándares de Aprendizaje contemplados en los apartados 7 y 9, respectivamente, de esta Programación. Igualmente se seguirá la misma Secuencia y Distribución Temporal de los Contenidos y se observarán los mismos Contenidos Mínimos.

Los criterios de calificación de la asignatura de Iniciación a la Investigación del primer curso y los del Proyecto de Investigación del segundo curso, establecidos por el equipo de profesores del centro que imparten las diferentes asignaturas del BIE, se recogen en el Anexo II de la Programación.

III. CRITERIOS METODOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

La finalidad fundamental de la enseñanza de las matemáticas es el desarrollo de la facultad de razonamiento y de abstracción. En la adquisición de la competencia matemática intervienen diversos factores, como los conocimientos específicos de la materia, formas de pensamiento, hábitos, destrezas, actitudes, etc., todos ellos relacionados entre sí. La consecución de cada uno de ellos está en correspondencia con la de los demás.

Sin poner en duda el hecho de que se requieren ciertos algoritmos y rutinas en Matemáticas, se puede afirmar que no es lo más importante ni lo único que debemos hacer en las clases. Es necesario potenciar otras capacidades como la resolución de problemas, elaboración y comprobación de conjeturas, abstracción, generalización..., que favorezcan el desarrollo de estructuras conceptuales y estrategias generales.

Se propugna un aprendizaje constructivista: quien aprende lo hace construyendo sobre lo que ya domina. Para ello, cada nuevo elemento de aprendizaje debe engranar, tanto por su grado de dificultad como por su oportunidad, con el nivel de conocimientos del que aprende.

Es importante la vinculación a contextos reales de los trabajos propuestos, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos.

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 clave, especialmente la relacionada con la Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

El profesor deberá decidir en cada momento la metodología didáctica adoptando las estrategias y técnicas más adecuadas para adaptarse a cada grupo y tratar de optimizar el aprendizaje de los alumnos buscando que, de forma gradual, éstos sean capaces de aprender de forma autónoma. Con este fin se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Cada nuevo elemento de aprendizaje debe partir del nivel de conocimientos del que aprende, cuidando que el grado de dificultad se adapte a los mismos. Se deben aunar niveles de partida sencillos, muy asequibles para la práctica totalidad del alumnado, con una secuencia de dificultad que permite encaminar a los alumnos y a las alumnas más destacadas en actividades que les supongan verdaderos retos.
- Se dará prioridad a la adquisición de conceptos de forma intuitiva y a la comprensión de los contenidos frente a su aprendizaje mecánico, para ir adquiriendo rigor matemático a medida que el alumno avanza.
- Se deberá trabajar el desarrollo de competencias y destrezas numéricas, algebraicas básicas y el desarrollo de competencias geométricas, así como procurar la adquisición de estrategias personales útiles ante diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

- Se tratará de conseguir que los alumnos aprendan a expresarse de forma oral, escrita y gráfica usando términos y notaciones matemáticas.
- La resolución de problemas es un aspecto fundamental en el aprendizaje de las matemáticas y su práctica debe llevarse a cabo de forma habitual en el desarrollo de las clases. Se prestará atención a la observación de las diferentes fases: comprensión del enunciado, planteamiento, resolución y comprobación e interpretación de la solución.
- Se propiciarán oportunidades para que el alumno pueda comprobar el interés y la utilidad de los conocimientos adquiridos.
- Se fomentará la reflexión personal y la elaboración de conclusiones sobre lo que se ha aprendido para que el alumno tome conciencia del progreso respecto de sus conocimientos.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas:

- Exposición por parte del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 personas en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.

En los cursos de Bachillerato la extensión de los programas exige el cuidado del equilibrio entre las diferentes partes. Se procurarán realizar:

- breves introducciones que centran y dan sentido y respaldo intuitivo a lo que se hace,
- desarrollos escuetos,
- procedimientos muy claros,
- una gran cantidad de ejercicios bien elegidos, secuenciados y clasificados.

IV. INCORPORACIÓN DE LOS TEMAS TRANSVERSALES

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 enseñanza de las Matemáticas, además de proporcionar los conocimientos científicos propios de la materia, debe ser compatible y contribuir de forma efectiva a la formación integral de los alumnos como personas.

A través de actividades y contenidos propios del currículo de Matemáticas, es posible abordar el trabajo de los temas transversales como una unidad que, en relación con los objetivos generales de la etapa y a través de los valores básicos, ayude a conseguir dicha formación integral.

Las estrategias para la incorporación de los temas transversales y de los valores desde la asignatura de Matemáticas pueden ser diversas:

- Mediante los enunciados y la resolución de los problemas propuestos en las distintas unidades didácticas se pueden trabajar la comprensión lectora y la expresión oral y escrita, a la vez que se tratan aspectos relacionados con la educación cívica, como la paz, el medio ambiente, el consumo, etc.
- Mediante el análisis de gráficas y tablas relacionadas con diversos estudios y la publicidad, donde cabe cualquier tipo de temática social, además de trabajar temas relacionados con la comunicación audiovisual y las TIC, los alumnos pueden desarrollar su espíritu crítico y aprender a analizar con rigor los mensajes y la información que reciben.

Por otra parte, la constancia en el trabajo, la perseverancia en la búsqueda de soluciones de los problemas, la disciplina mental, en el sentido de respeto a los conceptos matemáticos, la tolerancia y la consideración que se practican cuando se realizan trabajos en grupo, y la actitud del profesor, que siempre será una referencia para sus alumnos, son elementos fundamentales que contribuirán eficazmente en la educación cívica y moral de los alumnos.

V. MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y DE LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

Las matemáticas deben contribuir al desarrollo de la capacidad de expresión oral y escrita de los alumnos mediante la realización de actividades encaminadas a estimular el interés por la lectura y la capacidad de expresarse correctamente.

Con este fin se realizarán lecturas y trabajos relacionados con la materia que podrán incluir actividades recogidas en textos y materiales disponibles en el departamento, artículos y noticias de prensa, vídeos y lecturas relacionadas con la historia de las Matemáticas y Matemáticas recreativas, y que cada profesor propondrá según estime oportuno para el grupo de alumnos a los que van dirigidos. Los alumnos deben saber que los exámenes pueden contener preguntas relacionadas con estas actividades.

En el desarrollo de los exámenes y en las intervenciones en clase se debe exigir y valorar el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas y en la correcta expresión verbal.

VI. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- El libro de texto del alumnado para el área de Matemáticas de la editorial Anaya de cada uno de los distintos niveles y asignaturas de ESO y el de la editorial Oxford para las asignaturas de Matemáticas de Bachillerato.
- Libros, guías didácticas y recursos fotocopiables disponibles en el Departamento de diferentes editoriales.
- Materiales elaborados por los profesores del departamento con actividades de refuerzo, de ampliación y de evaluación.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y de ampliación para la inclusión y atención la diversidad.
- Cuadernos elaborados por el Departamento con actividades orientadas a la preparación de la recuperación de alumnos con asignaturas pendientes.
- El uso de la calculadora, especialmente en los cursos de ESO, será regulado por el profesor, que decidirá cuándo se permite utilizarla y cuidará que se haga un uso correcto y crítico de esta herramienta por parte de los alumnos.
- El Departamento dispone de aulas con ordenador y cañón de proyección y tiene acceso al aula de Informática durante algunas horas donde los profesores pueden desarrollar las actividades complementarias que

estimen oportunas para afianzar la metodología clásica de exposición de contenidos y resolución de ejercicios en clase.

VII. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La expresión atención a la diversidad hace referencia a todos los alumnos escolarizados en cada clase del centro educativo. Los alumnos, diferentes entre sí por el contexto cultural del que proceden, por sus aptitudes, motivaciones, intereses, ritmo de trabajo, estilo de aprendizaje, conocimientos previos, etc., afrontan su experiencia escolar de muy distintas formas. Como consecuencia, sus necesidades personales y educativas son, en conjunto, distintas y sitúan al profesor en la necesidad de educar en y para la diversidad.

La respuesta a esta diversidad debe plantearse desde el mismo proceso de planificación educativa. No se trata de proponer diferentes currículos sino el mismo currículo común adaptado a las necesidades de cada uno. Se pretende que todos los alumnos, dentro del mismo sistema educativo, alcancen los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado. Para conseguirlo es necesario adoptar diferentes medidas de tipo pedagógico y curricular que apunten en esa dirección.

La evaluación inicial ayudará a identificar a los alumnos o a las alumnas que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. Este conocimiento permitirá la elaboración de estrategias de actuación individualizada, los aspectos a tener en cuenta para el agrupamiento de alumnos para la realización de trabajos, decidir sobre posibles medidas curriculares y utilización de recursos.

El conocimiento de las necesidades individuales de los alumnos nos permitirá:

- Seleccionar los contenidos adaptándolos al nivel de comprensión de los alumnos.
- Seleccionar aquellas tareas de acuerdo a las capacidades del alumnado que permitan, según los casos, alcanzar los contenidos mínimos exigidos, que se adapten a las capacidades que se vayan adquiriendo o permitan potenciar las capacidades de los alumnos destacados.
- Proponer actividades y tareas con el nivel apropiado para que los alumnos adquieran, mejoren o perfeccionen las herramientas necesarias para la comunicación y la expresión oral y escrita.
- Prestar el apoyo y la ayuda necesarios al proceso educativo de los alumnos con necesidades educativas especiales.

En el Bachillerato las diferencias personales en capacidades específicas, estilos de aprendizaje, motivación e intereses suelen estar bastante definidas. Y, aunque la organización de la enseñanza permite que los propios estudiantes resuelvan esta diversidad mediante la elección de modalidades y optativas, es conveniente dar respuesta a esa diversidad desde las mismas asignaturas mediante una doble vía:

- I. La atención a la diversidad en la programación de los contenidos, presentándolos en dos fases: la información general y la información básica, que se tratará mediante esquemas, resúmenes, paradigmas, etc.
- II. La atención a la diversidad en la programación de las actividades. Las actividades constituyen un excelente instrumento de atención a las diferencias individuales de los estudiantes. La variedad y la abundancia de actividades con distinto nivel de dificultad permiten la adaptación, como hemos dicho, a las diversas capacidades, intereses y motivaciones.

VIII. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1. PROCEDIMIENTOS

I. Se realizarán un mínimo de dos pruebas escritas por evaluación. Estas pruebas constarán tanto de ejercicios prácticos como de cuestiones teóricas sobre los contenidos de las unidades o bloques a evaluar, y podrán incluir cuestiones relacionadas con contenidos estudiados con anterioridad. En todos los cursos, y particularmente en Bachillerato, aunque se hayan realizado exámenes de unidades o partes de un bloque de contenidos, podrá hacerse un examen de cada bloque completo para favorecer que los alumnos adquieran una visión unitaria y global del mismo y que sean capaces de establecer relaciones entre sus contenidos. Estos exámenes podrán tener, según criterio del profesor y con conocimiento por parte de los alumnos, un peso mayor en el momento de realizar las medias para obtener las notas de las evaluaciones.

Cada profesor, adaptándose a la naturaleza y particularidades de los diversos grupos y alumnos, valorará la conveniencia de realizar, en el momento que considere oportuno, algún examen sobre bloques de contenidos previamente evaluados a algunos o a la totalidad de alumnos de determinados grupos. En estos casos el profesor informará previamente a los alumnos afectados de la incidencia de la calificación que en ellos obtengan sobre la nota final.

II. Además de las pruebas escritas sobre los contenidos del currículo, se tendrán en cuenta y se valorarán otros elementos y aspectos evaluables como el comportamiento correcto y respetuoso con los compañeros y el profesor; la actitud, atención y participación en clase; la realización de ejercicios y trabajos propuestos por el profesor; la evolución y el progreso del alumno en el proceso de aprendizaje.

La nota de las evaluaciones y la nota final de cada alumno se obtendrá de la manera que se indica en los criterios de calificación.

Los alumnos que por faltas de asistencia no justificadas pierdan el derecho a la evaluación continua según el criterio del Reglamento de Régimen Interno del centro deberán presentar todos 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 cinco puntos sobre diez.

2. CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN Y CALIFICACION

Cada prueba escrita se valorará entre cero y diez puntos. En ella se especificará la puntuación máxima de cada problema o ejercicio propuesto y se informará a los alumnos sobre los criterios de corrección y calificación. En caso de no figurar la puntuación, todos los ejercicios propuestos tendrán el mismo valor.

Para la calificación de las pruebas escritas se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Precisión en los cálculos y en las notaciones. Los errores de cálculo, conceptuales o de base, serán penalizados en función de su gravedad.
- Se valorará el orden, la claridad y la coherencia en el desarrollo de la prueba. También se tendrá en cuenta la correcta expresión gramatical y ortográfica en las explicaciones y razonamientos expuestos por el alumno en las cuestiones que lo requieran.
- Deben figurar las operaciones no triviales, de forma que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos efectuados por el alumno.
- La no justificación, ausencia de explicaciones o explicaciones incorrectas en las cuestiones que lo requieran serán penalizadas.
- Se valorarán los mecanismos de resolución no habituales, atendiendo a la argumentación realizada y a la corrección de las operaciones efectuadas.

Los exámenes, una vez corregidos y calificados, se enseñarán a los alumnos durante una de las horas lectivas del grupo correspondiente para que puedan ver sus aciertos y sus errores y recibir las oportunas explicaciones sobre los mismos.

El hecho de que un alumno copie todo o parte de un examen u obtenga información en el transcurso del mismo por métodos fraudulentos será penalizado con una calificación de cero puntos en el examen.

Para obtener las notas de los alumnos de E.S.O. en las distintas evaluaciones, se calculará el 90% de la media de las calificaciones de las pruebas escritas realizadas a las que se refiere el apartado I de los procedimientos de evaluación y se sumará hasta un punto teniendo en cuenta la valoración

conjunta de los demás elementos y aspectos evaluables citados en el apartado II. En particular, la nota de la evaluación final se obtendrá con los criterios expuestos referidos a los datos obtenidos a lo largo del curso académico completo, y se valorará especialmente la evolución y el progreso del alumno en el proceso de aprendizaje y en su rendimiento.

Las calificaciones de los alumnos de Bachillerato se obtendrán siguiendo los mismos criterios que para los alumnos de ESO, pero calculando el 95% de la media de los exámenes y sumando hasta 0'5 puntos por la valoración de los aspectos contemplados en el apartado II de los procedimientos de evaluación.

Para realizar la media de las calificaciones de las pruebas escritas de las distintas evaluaciones se podrá exigir una nota mínima de tres puntos en alguna o en todas las pruebas correspondientes. Cada profesor valorará la conveniencia de exigir este requisito en función de los contenidos a evaluar en dichas pruebas e informará a los alumnos de tal circunstancia con suficiente anterioridad.

3. RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON LAS MATEMÁTICAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

La recuperación de los alumnos que tengan pendientes las Matemáticas de cursos anteriores se hará mediante el siguiente procedimiento:

- Se realizarán dos exámenes sobre los contenidos de la materia pendiente, uno sobre cada una de las dos mitades de bloques de contenidos de la misma. El primero tendrá lugar durante la tercera semana de Enero y el segundo durante la segunda de Abril, aproximadamente.
- Se proporcionarán a estos alumnos hojas de ejercicios orientados a la preparación de dichos exámenes.
- Los exámenes consistirán en la resolución de ejercicios similares a los propuestos en dichas hojas y se valorarán entre cero y diez puntos.
- La calificación final de los alumnos con las Matemáticas pendientes de primero, segundo o tercer curso de E.S.O. correrá a cargo del profesor de la materia del grupo al que pertenece dicho alumno. Para asignar esta calificación se tendrán en cuenta las notas de los dos exámenes realizados y el rendimiento del alumno en el curso en el que está matriculado, no siendo nunca la calificación inferior a la media de las dos notas de los exámenes. Para aprobar la asignatura será necesaria una calificación mínima de cinco puntos sobre diez.
- La calificación final de los alumnos con las Matemáticas pendientes de primero de Bachillerato será la media de las dos notas de los exámenes. Para realizar la media será necesario obtener un mínimo de tres puntos en cada examen. Se considerará aprobada la asignatura cuando la media sea igual o superior a cinco puntos sobre diez.

- Aquéllos alumnos que no hayan conseguido superar la materia pendiente mediante el procedimiento anterior no habiendo aprobado ninguno de los dos exámenes, podrán presentarse a un examen global de la asignatura. Los que no hayan superado la materia habiendo aprobado uno sólo de los dos exámenes, podrán presentarse a un tercer examen sobre los contenidos de la parte no aprobada. En el primer caso se aprobará con una nota mínima de cinco puntos sobre diez en el examen global. En el segundo se aprobará cuando la media de las notas del examen aprobado anteriormente y del tercer examen sea igual o superior a cinco puntos sobre diez.
Estos exámenes se realizarán durante la primera o la segunda semana de Mayo.

4. EXÁMENES DE SEPTIEMBRE:

Cuando un alumno suspenda la signatura de Matemáticas en la convocatoria ordinaria de Mayo-Junio, se podrá presentar en la convocatoria extraordinaria de Septiembre.

El examen será global de toda la asignatura y se valorará con los mismos criterios de corrección y calificación para las pruebas escritas expresados anteriormente.

La calificación del alumno será la nota que obtenga en este examen, siendo necesarios un mínimo de cinco puntos para superar la asignatura.

IX. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Durante el curso académico este Departamento tiene previsto realizar las siguientes actividades extraescolares:

- Participar con los alumnos de ESO que voluntariamente se presten en el concurso Canguro Matemático, cuyas pruebas se celebrarán en la capital y en horario extraescolar en las fechas que se darán a conocer en la convocatoria del citado concurso.
- Igualmente se propondrá a alumnos destacados de 2º y 4º de ESO la participación, también de forma voluntaria, en la XIII Olimpiada Provincial de Matemáticas de Palencia, que se celebrará en primavera.
- Publicar periódicamente en el tablón de anuncios del Departamento hojas con enunciados de problemas adaptados a los distintos niveles de ESO y Bachillerato con el fin de fomentar el interés por las matemáticas y cuya resolución será voluntaria para los alumnos.

- Se estudiará la posibilidad de realizar con alumnos del centro una visita al Museo de la Ciencia de Valladolid.

X. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LOS RESULTADOS

La programación didáctica será objeto de evaluación por parte del profesorado del Departamento a lo largo del curso académico en relación con los objetivos del currículo a la vez que se promueve una reflexión sobre la propia práctica docente.

Los resultados académicos por cursos y niveles en las distintas evaluaciones serán una referencia fundamental para evaluar la programación. En particular se analizarán los resultados finales y se compararán con los de cursos anteriores para obtener datos y sacar posibles conclusiones que puedan ser tenidas en cuenta para mejorar la programación. Igualmente se estudiarán los resultados obtenidos en las materias de Matemáticas por los alumnos presentados a las Pruebas de Acceso a la Universidad.

Para esta evaluación tendremos en cuenta los siguientes criterios generales:

- Ajuste y coherencia de la programación con el currículo y la contribución a la consecución de las competencias básicas.
- Eficacia: grado de consecución del aprendizaje de los contenidos.
- Eficiencia: los resultados están en relación directa con lo programado.
- Funcionalidad: la programación ha sido útil y ha servido para lo que fue diseñada.

El estudio y la valoración de los siguientes aspectos servirán para medir el ajuste entre la programación y los resultados obtenidos:

- La selección y distribución temporal de contenidos y actividades han sido ajustadas.
- Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos por los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los estos.
- Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, han atendido a la diversidad del alumnado y han favorecido la adquisición de las competencias.
- Los materiales y recursos utilizados han sido útiles para el aprendizaje de los contenidos.
- Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación
- Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.
- Ha habido coordinación con otros profesores del grupo.

- La opinión de los alumnos sobre el desarrollo y su propia evolución en el proceso de aprendizaje.

Los resultados y conclusiones obtenidos mediante esta evaluación deberán servir para modificar los posibles aspectos que se consideren poco adecuados y establecer estrategias de mejora de la programación.

ANEXO I

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

OPTATIVA DE 3º ESO

La capacidad de afrontar con eficacia la resolución de problemas constituye una actividad fundamental en la formación académica de nuestro alumnado. En esta optativa se va a trabajar en esta línea: experimentar, planificar, ejecutar el plan, seguir el dictado de la intuición, elaborar estrategias, ser perseverante pero también flexible, superar los bloqueos, desarrollar actitudes positivas y de autoconfianza, aprender del error, generalizar los resultados...

Tanto en contextos científicos como de la vida real, los problemas son resueltos mediante la aplicación transversal de diversos conocimientos. A lo largo del curso, el alumno debe mejorar sus destrezas en seleccionar conceptos, métodos y técnicas de aplicación en problemas de todo tipo, utilizando su competencia matemática de manera ágil y natural.

La metodología estará centrada en el desarrollo y adquisición por parte del alumno de destrezas de resolución de problemas. Insistiendo en el proceso necesario para el planteamiento del problema, sea cual sea su complejidad; intentando potenciar primordialmente la creatividad del alumno.

En cuanto a las propuestas de trabajo, estarán centradas en la realidad y próximas al alumnado, valorando asimismo la importancia de realizar actividades que pongan en relación las matemáticas con otras disciplinas científicas que hacen uso de ellas para realizar sus investigaciones. El trabajo reiterado sobre proyectos de investigación en el aula instruye para trabajar sistemáticamente con datos, conceptos y principios básicos de la naturaleza, de los productos y de los procesos tecnológicos. Y, también incentiva al alumno a analizar conclusiones y tomar decisiones, a través de la observación, experimentación, generación de hipótesis y razonamiento. Todo lo anterior incide en competencias tales como la comunicación lingüística, social y ciudadana, y conciencia y expresiones culturales.

Hay que destacar en el desarrollo de la materia la importancia de desarrollar el trabajo colaborativo a la hora de resolver problemas, ya que es la forma más habitual de trabajo en la sociedad actual. El trabajo individual debería complementarse con trabajo en equipo en contextos de resolución de problemas, realización de investigaciones, etc.

Finalmente, señalar que es preciso favorecer una visión interdisciplinar, vinculando la resolución de problemas con distintos aspectos humanísticos, como el arte, científicos, tecnológicos y socio-económicos. De esta forma se contribuye a que el alumno tenga una percepción de esta materia más rica, útil y cercana, aportándole como ciudadano una parcela formativa e informativa que le será de gran utilidad. Se contextualizará la percepción de la matemática, aproximándola al alumno, que generará una mayor confianza y comprensión sobre la importancia de la materia.

En definitiva, esta optativa es especialmente interesante para alumnos que vayan a cursar en el futuro estudios relacionados con las Ciencias; pero también para cualquier alumno que considere importante el desarrollo de la creatividad y del aprendizaje de estrategias de resolución de problemas.

Bloque 1. Matemáticas en la vida cotidiana

Contenidos

Utilización de modelos funcionales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. Resolución de problemas de la vida cotidiana mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones. Aplicación de los conceptos geométricos a la resolución de problemas. Matemáticas financieras: tipos de interés simple y compuesto.

Criterios de evaluación

1. Desarrollar procesos de matematización (numéricos, geométricos y funcionales) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad cotidiana.

2. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, y valorando, contrastando y comprobando los resultados obtenidos.

3. Utilizar el teorema de Pitágoras, el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.

4. Utilizar conceptos básicos de matemáticas financieras para resolver problemas sencillos.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

1.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

1.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas.

1.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

2.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.

2.2. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

3.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

3.2. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

3.3. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados en la vida real

4.1. Aplica razonamientos básicos para interpretar y resolver problemas económicos sencillos.

Bloque 2. Lógica y estrategia

Contenidos

Álgebra de Boole, operaciones y funciones lógicas. Aplicación a problemas matemáticos.

Formas de razonamiento lógico (inducción, deducción, reducción al absurdo, inversión).

Juegos de estrategia. Estrategias ganadoras. (Simplificación, análisis, inversión...)

Criterios de evaluación

1. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas sencillos.

2. Utilizar procesos de razonamiento lógico como estrategia de resolución de problemas.

3. Desarrollar la capacidad de razonamiento a partir de juegos de estrategia.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.

1.2. Aplica el razonamiento lógico en la resolución de problemas.

2.1. Utiliza estrategias lógicas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, comprobando el sentido lógico de las conclusiones.

3.1. Aplica distintos tipos de razonamiento para tomar decisiones en problemas de estrategia.

3.2. Plantea estrategias ganadoras de distintas formas: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros juegos parecidos, planteando casos sencillos o más generales, etc.

Bloque 3. Modelos matemáticos

Contenidos

Modelos matemáticos (geométricos, simbólicos, físicos, estadísticos...)

La simulación como método de estudio de situaciones no realizables de manera experimental.

Planteamiento de investigaciones matemáticas en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Utilización de medios tecnológicos (hojas de cálculo, geometría dinámica) en el proceso de aprendizaje para diseñar simulaciones y elaborar informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo.

Introducción a la investigación matemática.

Criterios de evaluación

1. Conocer y valorar las posibilidades de las matemáticas para construir modelos.

2. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.

3. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

4. Desarrollar investigaciones matemáticas y elaborar y presentar informes de manera clara y ordenada sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1 Conoce las posibilidades de los modelos matemáticos para describir situaciones científicas o de la vida real.

2.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

2.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

3.1. Utiliza medios tecnológicos para realizar investigaciones y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

3.2. Recrea entornos funcionales, geométricos, estadísticos y probabilísticos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades de procesos matemáticos.

3.3. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

4.1 Toma decisiones en los procesos de investigación, matematización o modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

4.2 Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas.

4.3. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...), como resultado del proceso de investigación, eligiendo la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

Evaluación de la asignatura

La asignatura será evaluada mediante la valoración del trabajo diario del alumno en las tareas que se planteen a lo largo del desarrollo de la asignatura (tanto el realizado en la clase como el realizado en las tareas propuestas para casa), del cuaderno del alumno, de los trabajos propuestos (considerando tanto el trabajo como la explicación del mismo), del comportamiento y la actitud en clase. Así como también la valoración de los posibles exámenes o pruebas que se realicen.

ANEXO II

► Criterios de calificación

Bachillerato de la Investigación/Excelencia

Equipo de profesores BIE ► IES Alonso Berruguete ► 2018/2019

Iniciación a la Investigación 1º BIE

En cada evaluación, la calificación del trabajo diario, actividades complementarias y ejercicios (que se recogerán en un cuaderno obligatorio) así como el anteproyecto de investigación supondrá un 80 por ciento de la calificación. El 20 por ciento restante valorará la atención, la actitud y el comportamiento, así como la asistencia a clase. La nota final será una media redondeada por exceso o defecto según acuerde el equipo docente en función de su actitud.

Proyecto de investigación 2º BIE

Se valorarán tres aspectos tal y como exige la legislación. Excepcionalmente, en la primera evaluación la nota saldrá exclusivamente de la nota de “proceso”, el resto de evaluaciones y sobre todo la nota final lo conformarán dichos tres aspectos.

PROCESO

El proceso de trabajo diario se valorará con un 35% de la calificación. El tutor del instituto y el tutor de la universidad calificarán por separado este apartado de la que se obtendrá una media aritmética.

MEMORIA ESCRITA

La memoria escrita, es decir, el trabajo de investigación impreso por el alumno y entregado con anterioridad a la exposición será revisado por tres profesores. Se calificará con un 35%. El tutor del instituto, el jefe de departamento y el tutor de la universidad calificarán por separado este apartado de la que se obtendrá una media aritmética de los tres.

EXPOSICIÓN ORAL

La exposición oral del proyecto será escuchada por tres profesores. Se calificará con un 30%. El tutor del instituto, el jefe de departamento y el tutor de la universidad calificarán por separado este apartado de la que se obtendrá una media aritmética de los tres.

NOTA FINAL

La media ponderada de estos tres apartados conformará la nota final del Proyecto de Investigación. Al tener que ser una calificación entera y en el caso de salir decimales en dicha media, el equipo de profesores decidirá redondear la nota por exceso o defecto valorando su implicación en el programa tanto en 1º como en 2º curso, su actitud y la originalidad del trabajo/exposición.