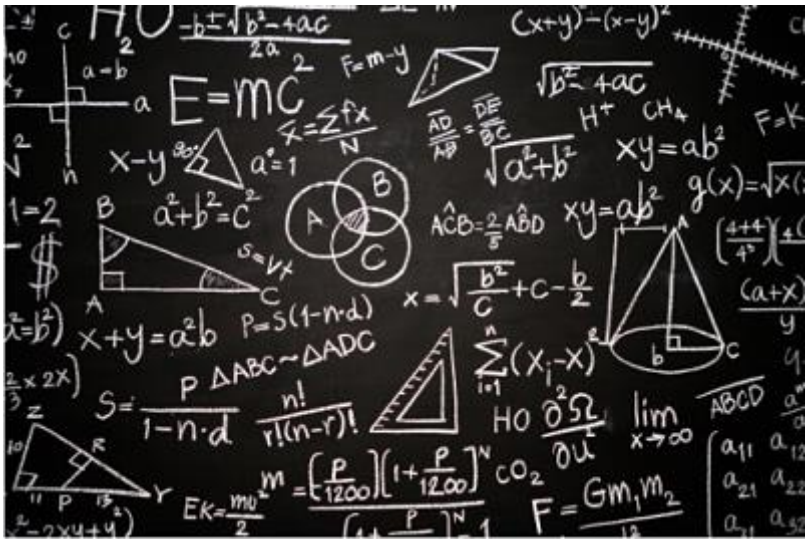
IES ALBENZAIDE (LUQUE)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

RESUMEN

Departamento de Matemáticas



CURSO: 2.022 – 2.023

TABLA DE CONTENIDO

1. PROGRAMA DE REFUERZO DE LOS APRENDIZAJES (pra) 2
2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 3
3. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 4
3.1.1 OBJETIVOS 5
3.1.2 BLOQUES MATEMÁTICAS 2ºESO 6
3.1.3 UNIDADES DIDÁCTICAS 9
3.1.4 ORGANIZACIÓN TEMPORAL 13
3.2 MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS (4º ESO) 15
3.2.1 Objetivos 16
3.2.3 UNIDADES DIDÁCTICAS 20
3.2.4 ORGANIZACIÓN TEMPORAL 24
3.3 MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS (4º ESO) 24
3.3.2 BLOQUES MATEMÁTICAS APLICADAS 4ºESO 26
3.3.3. UNIDADES DIDÁCTICAS 29
3.3.4 ORGANIZACIÓN TEMPORAL 33
4 REFUERZO DE MATEMÁTICAS 4º ESO 34
4.1 JUSTIFICACIÓN 34
4.2 OBJETIVOS 36
4.3 CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE 37
4.4 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS 40
4.5 EVALUACIÓN 41

1. PROGRAMA DE REFUERZO DE LOS APRENDIZAJES (PRA)

Al hablar de los elementos que debe tener una programación didáctica, es necesario dedicar un apartado destinado a la evaluación de alumnos con asignaturas pendientes. Para ello elaboraremos un plan de recuperación en el que estarían las actividades, así como las pruebas de evaluación y observaciones que realizaríamos con estos alumnos.

Para los alumnos con evaluación negativa en la materia de Matemáticas del curso anterior que han promocionado, y por tanto tienen esta materia pendiente, deben seguir un programa de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos. En este programa contemplamos los criterios de evaluación que coinciden con los del curso al que pertenece la materia no superada. Se plantean las actividades y estrategias que a continuación se exponen:

Los alumnos/as de 2º, 3º y 4º de ESO, que han promocionado con la materia de **Matemáticas** pendiente de cursos anteriores, serán evaluados por el profesor que imparte la materia en este curso. Para superar dicha asignatura se le evaluará de la siguiente manera:

Para recuperar la materia pendiente de matemáticas se realizarán dos pruebas escritas, para preparar dichas pruebas se le entregarán al alumnado dos relaciones de ejercicios que serán corregidos y entregados al alumnado antes de la realización de las pruebas. Las relaciones de ejercicios se entregarán al alumnado en noviembre la primera y en febrero la segunda.

La superación de los objetivos correspondientes, será determinada teniendo en cuenta la calificación de las pruebas realizadas. Si un alumno/a tiene superados los criterios del primer trimestre del presente curso, se le convalidará la primera parte. Si tiene superados los criterios correspondientes al segundo trimestre del presente curso, superará la segunda parte y, por tanto, tendrá superada la materia del curso anterior.

La primera relación de actividades será entregada al alumno durante el mes de noviembre y deberá entregarla en la primera semana después de las vacaciones de Navidad para su corrección. Posteriormente y hasta el 31 de enero, se realizará la prueba escrita. Durante el tiempo de la entrega de la relación de actividades, el alumno podrá preguntar al profesor correspondiente las dudas que le surjan relacionadas con las actividades encomendadas. El procedimiento para la segunda relación de actividades y prueba escrita será el mismo que el anterior. En este caso se entregará dicha relación

durante el mes de febrero y deberá entregarla en la primera semana después de las vacaciones de Semana Santa. La prueba escrita será fechada antes del 30 de abril.

Atención a la diversidad en el programa: aquellos alumnos/as que tengan adaptaciones significativas en la materia seguirán un programa de refuerzo adaptado a sus necesidades, para ello el profesorado encargado del mismo (si cursa la materia en el curso actual el profesorado será el que le imparte clase) junto al Departamento de Orientación y teniendo en cuenta el tipo de adaptación, prepararán una serie de actividades que el alumnado realizará a lo largo del curso, en función de las mismas los profesores decidirán la necesidad o no de realizar una prueba escrita con el mismo nivel que las actividades desarrolladas.

2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Lo que el alumno tiene que haber aprendido viene determinado por diversos factores y entre ellos tiene especialmente importancia la dinámica que sigue al realizar su aprendizaje. Esto hace que para garantizar que el alumno aprenda lo que marcan los criterios de evaluación sea necesario favorecer y hacer un seguimiento sobre el proceso de su aprendizaje.

Entre los aspectos que consideramos en el Departamento Didáctico para propiciar el rendimiento del alumno en la Materia de Matemáticas:

- El modo en que los alumnos abordan el aprendizaje.
- Las dificultades y lagunas que van encontrando.
- El nivel de esfuerzo e interés.
- Las actitudes que adoptan en clase y en el trabajo de los grupos: participación, aportaciones, colaboración, responsabilidad, etc.

El cuadro siguiente recoge **las técnicas e instrumentos de evaluación** que pueden utilizarse y los relaciona con el tipo de contenidos que permiten evaluar de una manera más eficaz.

Técnicas	**Instrumentos**	**Momento**
Observación	– Escalas de observación – Listas de control – Registro anecdótico	En cualquier momento
Revisión de las tareas de los alumnos	– El cuaderno de profesor – Cuaderno del alumno – Guías y fichas para el registro	Habitualmente
Pruebas de contenidos diarios	– El cuaderno del profesor	Aconsejable cuando se haya trabajado contenido de la unidad
Diálogos y entrevistas	– Guiones estructurados – Registros para recoger la participación , el interés, la actitud, etc.	Aconsejable sobre todo en los casos de alumnos con problemas
Pruebas específicas	– Exámenes en todas sus variantes tanto orales como escritos. – Situaciones de aprendizaje	Final de una unidad o final de una fase de aprendizaje
Cuestionarios		Inicio y final de una unidad o de una fase de aprendizaje

En 2º ESO y en 4ºESO teniendo en cuenta tanto los criterios de evaluación de los *resultados del aprendizaje* como los del *proceso de aprendizaje*, desde el departamento, marcamos unos criterios que permitan calificar, ponderar el nivel de adquisición de los mismos, esto es, se establecen los **criterios de calificación**. La ponderación de los distintos criterios de evaluación que aparecen en las distintas unidades didácticas.

El departamento de matemáticas acuerda calificar la materia de matemáticas en los cursos **2º ESO y 4º ESO** mediante los **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** enumerados por unidades didácticas que aparecen en el siguiente punto. Cada criterio de evaluación aparece con su correspondiente porcentaje. El alumnado deberá obtener una calificación igual o mayor que cinco para superar la materia.

Para todos los cursos si el alumno no supera los criterios del **primer trimestre**, podrá recuperar los criterios no superados mediante evaluación continua en el segundo trimestre, es decir, si en el segundo trimestre supera los criterios correspondientes, se habrá superado también los del primer trimestre con la misma calificación. Esto se hace posible, debido a que éstos son base para trabajar y aprender los del segundo trimestre.

Si el alumno o alumna no supera los criterios del **segundo trimestre**, podrá recuperar los criterios no superados mediante evaluación continua en el tercer trimestre, es decir, si en el tercer trimestre obtiene una calificación igual o superior a cinco se habrá superado también el segundo trimestre con la misma calificación.

3. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

3.1 MATEMÁTICAS 2º ESO

Las matemáticas forman parte de nuestra cultura y podemos hablar del patrimonio matemático de la humanidad, que debemos conservar, divulgar y actualizar para adaptarnos y dar respuesta a las nuevas ofertas y necesidades profesionales. A lo largo de la historia, todas las civilizaciones han intentado entender el mundo y predecir fenómenos naturales, habiendo sido imprescindible crear y desarrollar herramientas matemáticas para calcular, medir, estudiar relaciones entre variables y producir modelos que se ajusten a la realidad.

La sociedad está evolucionando de manera acelerada en los últimos tiempos y, en la actualidad, es preciso un mayor dominio de las destrezas y conocimientos matemáticos de los que se requerían hace sólo unos años, así como una mayor autonomía para afrontar los cambios que se producirán en un futuro más o menos inmediato. La toma de decisiones, rápidas en muchos casos, requiere comprender, modificar y producir mensajes de todo tipo, incluso encriptados, y en la información manejamos cada vez aparecen con más frecuencia tablas, gráficos, fórmulas y una ingente cantidad de datos que demandan conocimientos matemáticos y estadísticos para su correcto tratamiento e interpretación. Los contextos en los que aparecen son múltiples: los propiamente matemáticos, economía, tecnología, ciencias naturales y sociales, medicina, comunicaciones, deportes, etc., por lo que es necesario adquirir un hábito de pensamiento matemático que permita establecer hipótesis y contrastarlas, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en la futura vida profesional. En consecuencia, se hace necesario realizar modificaciones significativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje que ayuden a forjar el saber matemático que demandan los ciudadanos y ciudadanas de la sociedad andaluza del siglo XXI. Además, la materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida y considerada clave por la Unión Europea porque constituye un instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad que les permitirá desenvolverse mejor tanto en lo personal como en lo social.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, pues a través suyo se desarrollan otras muchas competencias como la comunicación lingüística (CCL), al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento (SIEP), al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital (CD), al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica (CSC), al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones.

La materia Matemáticas de 2.º de Educación Secundaria Obligatoria se incluye entre las denominadas troncales y sus contenidos se organizan en cinco bloques temáticos que abarcan procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, el desarrollo del sentido numérico y de la simbolización algebraica, el estudio de las formas y sus propiedades, la interpretación de los fenómenos ambientales y sociales a través de las funciones y sus gráficas, completándose la propuesta de contenidos con la estadística y la probabilidad.

Conviene destacar que el bloque «Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas» es transversal, pues se debe desarrollar de forma simultánea al resto de bloques de contenido y debe actuar como eje fundamental de la asignatura. En Andalucía este bloque se sustenta sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presente en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

Los contenidos matemáticos seleccionados están orientados a conseguir que todos los alumnos y alumnas puedan alcanzar los objetivos propuestos y adquieran las competencias necesarias para afrontar el curso siguiente. Por lo cual, se deberán introducir las medidas que en cada caso sean necesarias para atender a la diversidad de actitudes y nivel de competencias del alumnado.

Por último, resulta muy aconsejable establecer conexiones entre las distintas partes del currículo de Matemáticas y los currículos de otras materias con aspectos de la realidad social más próxima al alumnado. Además de los cálculos y el uso de fórmulas, la elección de enunciados, el tratamiento de datos y la elaboración de gráficos pueden ser utilizados para potenciar el carácter integrador de esta materia y facilitar el conocimiento de la realidad andaluza.

3.1.1 OBJETIVOS

La enseñanza de las Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado capacidades que le permitan:

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o convivencia pacífica.

3.1.2 BLOQUES MATEMÁTICAS 2ºESO

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD	CC
- Planificación del proceso de resolución de problemas. - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. - 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. 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 del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y la 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.	1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1→12	CCL CMCT
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1→12	CCL CMCT CAA
	3. 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.	11, 12	CMCT CAA SIEP
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,11,12	CMCT CAA SIEP
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	4,8,11,12	CCL CMCT CAA
	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.	1→ 12	CMCT CAA CSC SIEP
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	8, 10	CMCT CAA
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	1,2,3,4,5, 6,7,8,9,10	CMCT CEC
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	5,6,7,8	CAA SIEP
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	6	CAA CSC CEC
	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.	1,2,3,4,6, 7,8,9,10, 11	CMCT CD SIEP CAA
	12. Utilizar las TIC 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.	1→ 12	CL CMCT CD SIEP CAA

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD	CC
• Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc. • Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones. • Potencias de base 10.	1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	1, 2, 3	CCL CMCT
	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.	1, 2	CMCT CSC

• Utilización de la notación científica para representar números grandes. • Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas. Números decimales. • Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. • Conversión y operaciones. • Jerarquía de las operaciones. • Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). • Aumentos y disminuciones porcentuales. • 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. • Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. • El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. • Valor numérico de una expresión algebraica. • Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. • Transformación y equivalencias. Identidades. • 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). Resolución. • Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas. • Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. • Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. • Resolución de problemas.	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.	1, 2, 3	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 precisión de los resultados obtenidos.	1, 2, 3	CMCT CAA SIEP CD
	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 directa o inversamente proporcionales.	4	CMCT CSC SIEP
	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.	5	CCL CMCT CAA SIEP
	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 los resultados obtenidos.	6, 7	CMCT CAA CCL

BLOQUE 3. GEOMETRÍA			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD	CC
• Triángulos rectángulos. • El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones. • Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. • Áreas y volúmenes.	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.	9	CMCT CAA SIEP CEC
	4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	9	CMCT CAA

• Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. • Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. • Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	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 obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).	10	CMCT CAA
	6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	10	CCL CMCT CAA SIEP CEC

BLOQUE 4. FUNCIONES			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD	CC
• El concepto de función: variable dependiente e independiente. • Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). • Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas. • 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.	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.	8	CCL CMCT CAA SIEP
	3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	8	CMCT CAA
	4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	8	CCL CMCT CAA SIEP

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD	CC
• Variables estadísticas. • Variables cualitativas y cuantitativas. • Medidas de tendencia central. • Medidas de dispersión. • Fenómenos deterministas y aleatorios. • 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.	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 para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	11	CMCT CCL CAA CSC SIEP
	2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	11	CMCT CCL 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 significativo de veces al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.	12	CMCT CCL CAA
	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.	12	CMCT

3.1.3 UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1: DIVISIBILIDAD. NÚMEROS ENTEROS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Conocer los conceptos de múltiplo y divisor. 2. Distinguir entre números primos y compuestos. 3. Hallar la descomposición factorial de un número. 4. Conocer los conceptos de máximo común divisor y mínimo común múltiplo y su aplicación. 5. Reconocer los números enteros. 6. Saber representar un número entero. 7. Hallar el valor absoluto y el opuesto de un número entero. 8. Ordenar números enteros. 9. Resolver operaciones combinadas con números enteros, sabiendo aplicar la jerarquía de las operaciones, la propiedad distributiva y la extracción de factor común.	• **Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.** • **Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.** • **Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.** • **Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.** • **Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.** • **Jerarquía de las operaciones.**	B1.1 6% B1.2 6% B1.4 6% B1.6 6% B1.8 6% B1.11 6% B1.12 4% B2.1 15% B2.2 15% B2.3 15% B2.4 15%

UNIDAD2: FRACCIONES Y DECIMALES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Conocer los números fraccionarios y su uso. 2. Representar y ordenar fracciones. 3. Hallar fracciones equivalentes y fracciones irreducibles. 4. Identificar fracciones propias e impropias. 5. Operar con fracciones: suma, resta, producto, cociente y potencia. 6. Identificar y clasificar números decimales. 7. Realizar operaciones de conversión de fracciones a números decimales y viceversa. Fracciones generatrices.	• **Fracciones en entornos cotidianos.** • **Fracciones equivalentes.** • **Comparación de fracciones.** • **Representación, ordenación y operaciones.** • **Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.** • **Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.** • **Jerarquía de las operaciones.**	B1.1 6% B1.2 6% B1.4 6% B1.6 6% B1.8 6% B1.11 6% B1.12 4% B2.1 15% B2.2 15% B2.3 15% B2.4 15%

UNIDAD 3: POTENCIAS Y RAÍCES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Conocer el significado de las potencias. 2. Operar con potencias de la misma base. 3. Realizar operaciones con potencias del mismo exponente. 4. Resolver productos, cocientes y potencias de potencias de distintas bases y distintos exponentes mediante la factorización en factores primos de las bases. 5. Operar con potencias de exponente entero. 6. Comprender la utilidad y manejar la notación científica. 7. Calcular raíces cuadradas exactas y cuadrados perfectos. 8. Estimar y obtener raíces cuadradas enteras. 9. Calcular potencias y raíces de fracciones.	• **Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.** • **Potencias de base 10.** • **Utilización de la notación científica para representar números grandes.** • **Cuadrados perfectos.** • **Raíces cuadradas.** • **Estimación y obtención de raíces aproximadas.** • **Jerarquía de las operaciones.**	B1.1 6% B1.2 6% B1.4 6% B1.6 6% B1.8 6% B1.11 6% B1.12 4% B2.1 20% B2.3 20% B2.4 20%

10. Realizar operaciones combinadas con potencias y fracciones en las que haya que aplicar la jerarquía de las operaciones. 11. Resolver problemas en los que intervienen potencias y raíces cuadradas.		

UNIDAD 4: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Calcular la razón numérica. 2. Reconocer y operar con proporciones. 3. Identificar magnitudes directa e inversamente proporcionales. 4. Realizar repartos directa e inversamente proporcionales. 5. Resolver problemas de magnitudes directa o inversamente proporcionales. 6. Resolver problemas de proporcionalidad compuesta. 7. Operar con variaciones porcentuales.	• **Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).** • **Aumentos y disminuciones porcentuales.** • **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.**	B1.1 5% B1.2 5% B1.4 5% B1.5 5% B1.6 5% B1.8 5% B1.11 5% B1.12 5% B2.5 60%

UNIDAD 5: EXPRESIONES ALGEBRAICAS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Escribir en lenguaje algebraico. 2. Hallar el valor numérico de una expresión algebraica. 3. Identificar y operar con monomios. 4. Identificar polinomios y realizar operaciones con ellos. 5. Conocer y aplicar las identidades notables. 6. Reconocer los números poligonales.	• **Uso del lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.** • **Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.** • **Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades.** • **Valor numérico de una expresión algebraica.** • **Transformación y equivalencias.** • **Identidades.** • **Operaciones con polinomios en casos sencillos.**	B1.1 6% B1.2 6% B1.4 6% B1.6 6% B1.8 6% B1.9 6% B1.12 4% B2.6 60%

UNIDAD 6: ECUACIONES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Utilizar el lenguaje algebraico para escribir identidades o ecuaciones. 2. Distinguir entre identidades y ecuaciones. 3. Hallar ecuaciones equivalentes mediante las reglas de la suma y del producto. 4. Resolver ecuaciones lineales. 5. Plantear y resolver problemas en los que intervienen ecuaciones de primer grado. 6. Resolver ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante la fórmula o factorización. 7. Plantear y resolver problemas en los que intervienen ecuaciones de primer y segundo grado.	• **Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico)** • **Ecuaciones de segundo grado con una incógnita (método algebraico de resolución)** • **Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución** • **Utilización de ecuaciones para la resolución de problemas.**	B1.1 5% B1.2 5% B1.4 5% B1.6 5% B1.8 5% B1.9 5% B1.10 5% B1.11 3% B1.12 2% B2.7 60%

UNIDAD 7: SISTEMAS DE ECUACIONES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Representar ecuaciones lineales con dos incógnitas. 2. Distinguir sistemas de ecuaciones lineales, sus términos y sus soluciones. 3. Reconocer y hallar sistemas equivalentes. 4. Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas gráficamente. 5. Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por el método de sustitución. 6. Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por el método de igualación. 7. Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por el método de reducción y de reducción doble. 8. Plantear y resolver problemas en los que intervienen sistemas de ecuaciones.	• **Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.** • **Métodos algebraicos de resolución y método gráfico.** • **Interpretación de las soluciones.** • **Resolución de problemas.**	B1.1 5% B1.2 5% B1.4 5% B1.6 5% B1.8 5% B1.9 5% B1.11 5% B1.12 5% B2.7 60%

UNIDAD 8: FUNCIONES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Representar e identificar puntos en un plano coordenado. 2. Distinguir correspondencias y funciones. 3. Representar gráficas desde una tabla de valores. 4. Interpretar gráficas. 5. Estudiar una función: dominio, recorrido, continuidad, intervalos de crecimiento y decrecimiento, puntos de corte y máximo y mínimos. 6. Estudiar y representar funciones lineales. 7. Estudiar la posición relativa de rectas y hallar ecuaciones de rectas paralelas a una dada. 8. Representar y estudiar funciones de proporcionalidad inversa.	• **El concepto de función: variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.** • **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.**	B1.1 4% B1.2 4% B1.4 4% B1.5 4% B1.6 4% B1.7 4% B1.8 4% B1.9 4% B1.11 4% B1.12 4% B4.1 15% B4.2 15% B4.3 15% B4.4 15%

9. Representar y estudiar funciones cuadráticas. 10. Relacionar problemas de la vida real con funciones.	• **Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.**	

UNIDAD 9: SEMEJANZA. TEOREMA DE PITÁGORAS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Reconocer figuras semejantes y hallar elementos de figuras semejantes mediante la razón de semejanza. 2. Conocer y aplicar el teorema de Tales. 3. Reconocer triángulos en posición de Tales y aplicar los criterios de semejanza de triángulos. 4. Conocer y aplicar los teoremas de la altura y del cateto. 5. Aplicar el teorema de Tales para dividir segmentos en partes iguales o proporcionales y construir polígonos semejantes. 6. Hallar las razones de perímetros, áreas y volúmenes. 7. Utilizar mapas, planos y maquetas. 8. Saber utilizar la escala para hallar distancias reales. 9. Comprender el teorema de Pitágoras. 10. Aplicar el teorema de Pitágoras para resolver triángulos rectángulos, clasificar triángulos en rectángulos, acutángulos u obtusángulos y resolver problemas geométricos de cálculos de áreas, perímetros y longitudes desconocidas en polígonos.	• **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.**	B1.1 6% B1.2 6% B1.4 6% B1.6 6% B1.8 6% B1.11 6% B1.12 4% B3.3 30% B3.4 30%

UNIDAD 10: CUERPOS GEOMÉTRICOS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Reconocer los elementos de la geometría del espacio. 2. Calcular áreas de figuras planas, volúmenes y capacidad. 3. Distinguir poliedros y sus principales características. 4. Reconocer prismas y calcular su área y volumen. 5. Reconocer pirámides y calcular su área y volumen. 6. Reconocer cilindros y calcular su área y volumen. 7. Reconocer conos y calcular su área y volumen. 8. Reconocer esferas y calcular su área y volumen.	• **Elementos básicos de la geometría del plano.** • **Cálculo de áreas.** • **Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos.** • **Áreas y volúmenes.** • **Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.** • **Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.** • **Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.**	B1.1 6% B1.2 6% B1.6 6% B1.7 6% B1.8 6% B1.11 6% B1.12 4% B3.2 20% B3.5 20% B3.6 20%

UNIDAD 11: ESTADÍSTICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Aprender los términos que intervienen en un estudio estadístico. 2. Clasificar las variables estadísticas en cuantitativas, cualitativas, discretas o continuas. 3. Realizar tablas de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. 4. Representar variables estadísticas discretas en diagramas de barras, polígonos de frecuencias y diagramas de sectores. 5. Agrupar datos en intervalos, hallar su marca de clase y hacer su tabla de frecuencias. 6. Representar variables continuas en histogramas. 7. Calcular las medidas de centralización: media, moda y mediana. 8. Hallar las medidas de dispersión: rango, desviación media, varianza y desviación típica.	• **Variables estadísticas.** • **Variables cualitativas y cuantitativas.** • **Medidas de tendencia central** • **Medidas de dispersión**	B1.1 5% B1.2 5% B1.3 5% B1.4 5% B1.5 5% B1.6 5% B1.11 5% B1.12 5% B5.1 30% B5.2 30%

UNIDAD 12: PROBABILIDAD

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Distinguir experimentos aleatorios y deterministas. 2. Determinar el espacio muestral de un experimento. Usar tablas de doble entrada y diagramas de árbol para ello. 3. Describir sucesos seguros, imposibles, elementales y compuestos. 4. Operar con sucesos: unión, intersección y suceso contrario. Identificar sucesos compatibles e incompatibles. 5. Relacionar las frecuencias relativas de los sucesos de un experimento con la probabilidad. 6. Aplicar la regla de Laplace para calcular la probabilidad de un suceso.	• **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.**	B1.1 5% B1.2 5% B1.3 5% B1.4 5% B1.5 5% B1.6 5% B1.8 5% B1.12 5% B5.3 30% B5.4 30%

3.1.4 ORGANIZACIÓN TEMPORAL

Los tiempos han de ser flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso tiene 175 días lectivos (65 en el primer trimestre, 58 en el segundo (hasta 31 de marzo) y 52 en el tercero) y que se dan 4 horas de matemáticas cada semana, sabemos que habrá, aproximadamente, 137 sesiones (52, 44 y 43 en cada trimestre, respectivamente). Podemos, pues, hacer una estimación del reparto del tiempo por unidad didáctica, tal y como se detalla a continuación.

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 1: Divisibilidad. Números enteros	13 sesiones
UNIDAD 2: Fracciones y decimales	12 sesiones
UNIDAD 3: Potencias y raíces	12 sesiones
UNIDAD 4: Proporcionalidad y porcentajes	13 sesiones
UNIDAD 5: Expresiones algebraicas	10 sesiones
UNIDAD 6: Ecuaciones	12 sesiones
UNIDAD 7: Sistemas de ecuaciones	12 sesiones
UNIDAD 8: Funciones	10 sesiones
UNIDAD 9: Semejanza. Teorema de Pitágoras	12 sesiones
UNIDAD 10: Cuerpos geométricos	12 sesiones
UNIDAD 11: Estadística	10 sesiones
UNIDAD 12: Probabilidad	9 sesiones
TOTAL	**137 sesiones**

3.2 MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS (4º ESO)

Las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas es una materia troncal general que se imparte en cuarto y cuarto de Educación Secundaria Obligatoria y tiene un marcado carácter propedéutico para el alumnado que tiene intención de acceder al Bachillerato.

En la sociedad actual y con el auge tecnológico es preciso un mayor dominio de conocimientos, ideas y estrategias matemáticas tanto dentro de los distintos ámbitos profesionales como en la vida cotidiana, por esto las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas proporcionarán a los alumnos y alumnas un marco de habilidades, herramientas y aptitudes que les serán de utilidad para desenvolverse con soltura en la resolución de problemas que le pueden surgir en distintas situaciones, para comprender otras áreas del saber y para sus estudios posteriores. Así, la materia cumple un doble papel, formativo e instrumental, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y adquisición de actitudes propias de las Matemáticas y aportando estrategias y procedimientos básicos para otras disciplinas.

La presencia, influencia e importancia de las matemáticas en la vida cotidiana ha ido en constante crecimiento debido al aumento de sus aplicaciones. Su utilidad y empleo se extienden a casi todas las actividades humanas, no obstante, la más antigua de sus aplicaciones está en las Ciencias de la Naturaleza, especialmente, en la Física. En la actualidad, gracias al avance tecnológico, a las técnicas de análisis numérico y uso de la estadística es posible el diseño y aplicación de modelos matemáticos para abordar problemas complejos como los que se presentan en la Biología o las Ciencias Sociales (Sociología, Economía), dotando de métodos cuantitativos indiscutibles a cualquier rama del conocimiento humano que desee alcanzar un alto grado de precisión en sus predicciones. La información que diariamente se recibe tiene cada vez mayor volumen de datos cuantificados como índice de precios, tasa de paro, porcentaje, encuestas o predicciones. En este sentido, puede decirse que todo se matematiza.

Conforme a lo expuesto, las Matemáticas tienen un carácter instrumental e interdisciplinar ya que se relacionan con casi todos los campos de la realidad, no solo en la parte científico-tecnológica, como las Ciencias de la Naturaleza, Física, Química, Ingeniería, Medicina, Informática, sino también con otras disciplinas que supuestamente no están asociadas a ellas como las Ciencias Sociales, la Música, los juegos, la poesía o la política. La esencia interdisciplinar de la materia tiene un origen remoto ya que los pitagóricos descubrieron la presencia de razones aritméticas en la armonía musical. Los pintores renacentistas se plantearon el problema de la perspectiva en los paisajes, lo que más tarde dio lugar a una nueva geometría. La búsqueda de las proporciones más estéticas en pintura, escultura y arquitectura es otra constante que arranca en la Antigüedad Clásica y llega hasta nuestros días. Otros exponentes de la fuerte influencia matemática en el arte dentro de la cultura andaluza son, por ejemplo, el arte nazarí de La Alhambra de Granada y el arte mudéjar en el Real Alcázar de Sevilla.

La materia de Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática (CMCT), reconocida y considerada clave por la Unión Europea, así como a la formación intelectual del alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta del máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística (CCL), al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento (SIEP), al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital (CD), al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica (CSC), al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones.

La materia de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas se distribuye a lo largo de tercero y cuarto de Educación Secundaria Obligatoria en cinco bloques que no son independientes entre sí, como se verá en su desarrollo: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones y, por último, Estadística y Probabilidad. Conviene destacar que el bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es común a los dos cursos y debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el

trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos. Este bloque transversal se sustenta sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, sobre todo; el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presente en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

El estudio del desarrollo y contribución histórica de la disciplina matemática lleva a concebir su saber como una necesidad básica para las personas, que a través del trabajo individual y en equipo pueden obtener las herramientas necesarias para realizar investigaciones, resolver problemas en situaciones reales y tomar decisiones responsables y críticas, propiciando así la reflexión sobre elementos transversales como la salud, el consumo, la educación en igualdad, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, entre otros.

El alumnado que curse las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas profundizará en el desarrollo de las habilidades del pensamiento matemático, concretamente en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar matemáticamente diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos con la finalidad de apreciar las posibilidades de aplicación del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

3.2.1 OBJETIVOS

La enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

3.2.2 BLOQUES

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD	CC
- Planificación del proceso de resolución de problemas. - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. − 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. 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 del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: g) la recogida ordenada y la organización de datos; h) la elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; i) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; j) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; k) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; l) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1→11	CCL CMCT
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1→11	CCL CMCT CAA
	3. 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.	7,8,9,10, 11	CMCT CAA SIEP
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	1,2,3,4,5, 7,8,9,10, 11	CMCT CAA SIEP
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	4,6,8,11	CCL CMCT CAA
	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.	1→11	CMCT CAA CSC SIEP
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	3,7,8	CMCT CAA
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	1→11	CMCT CEC
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	1,3,4,5, 7,8	CAA SIEP
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	1→11	CAA CSC CEC
	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.	1,2,3,4,5, 6,7,8,11	CMCT CD SIEP CAA
	12. Utilizar las TIC 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.	5,6,8,9,11	CL CMCT CD SIEP CAA

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD	CC
• Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. • Números irracionales. • Representación de números en la recta real. Intervalos. • Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.	1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.	1	CMCT CCL CAA
	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.	1	CCL CMCT CAA SIEP

• Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso. • Potencias de exponente racional. • Operaciones y propiedades. Jerarquía de operaciones. • Cálculo con porcentajes. • Interés simple y compuesto. • Logaritmos. Definición y propiedades. • Manipulación de expresiones algebraicas. • Utilización de igualdades notables. • Introducción al estudio de polinomios. • Raíces y factorización. • Ecuaciones de grado superior a dos. • Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones. • Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones. • Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas. • Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos. • Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. • Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.	3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	2	CCL CMCT CAA
	4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.	3, 4	CCL CMCT CD

BLOQUE 3. GEOMETRÍA			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD	CC
• Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. • Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. • Relaciones métricas en los triángulos. • Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes. Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. • Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad. • Ecuación reducida de la circunferencia. • Semejanza. Figuras semejantes. • Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. • Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.	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.	5	CMCT CAA
	2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.	5	CMCT CAA
	3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.	6	CCL CMCT CD CAA

BLOQUE 4. FUNCIONES			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD	CC
• Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.	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.	7, 8	CMCT CAA CD

• La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. • Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.	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.	7	CMCT CAA CD

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD	CC
• Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones. • Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento. • 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. • Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.	1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.	9, 10, 11	CMCT CAA SIEP
	2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.	10	CMCT CAA
	3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.	11	CMCT CCL CAA CSC SIEP
	4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	11	CCL CMCT CAA CD SIEP

3.2.3 UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1: NÚMEROS REALES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Clasificar números en conjuntos numéricos. 2. Calcular el valor absoluto de un número y resolver igualdades con valores absolutos. 3. Aproximar números decimales y hallar errores absolutos y relativos. 4. Representar números racionales e irracionales. 5. Relacionar intervalos, semirrectas, desigualdades y entornos y representarlos. 6. Relacionar las potencias de exponente fraccionario y los radicales. 7. Operar con radicales. Racionalizar. 8. Comprender el concepto de logaritmo y aplicar las propiedades de los logaritmos. 9. Utilizar la notación científica. 10. Hallar porcentajes, aumentos y disminuciones porcentuales e índices de variación. 11. Calcular interés simple e interés compuesto.	• **Reconocimiento de un número que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.** • **Representación de números en la recta real. Intervalos.** • **Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.** • **Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.** • **Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.** • **Jerarquía de operaciones.** • **Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.** • **Logaritmos. Definición y propiedades.** • **Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.** • **Operaciones con números expresados en notación científica.**	B1.1 3% B1.2 3% B1.4 3% B1.6 3% B1.8 2% B1.9 2% B1.10 2% B1.11 2% B2.1 40% B2.2 40%

UNIDAD2: EXPRESIONES ALGEBRAICAS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Utilizar el lenguaje algebraico. 2. Identificar monomios y polinomios y hallar sus grados y valores numéricos. 3. Operar con polinomios. 4. Utilizar identidades notables. 5. Dividir polinomios mediante el algoritmo de la división y la regla de Ruffini. 6. Aplicar los teoremas del resto y del factor. 7. Factorizar un polinomio. 8. Simplificar y operar fracciones algebraicas.	• **Manipulación de expresiones algebraicas.** • **Utilización de igualdades notables.** • **Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización** • **Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.**	B1.1 3% B1.2 3% B1.4 3% B1.6 3% B1.8 3% B1.10 3% B1.11 2% B2.3 80%

UNIDAD 3: ECUACIONES Y SISTEMAS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Resolver ecuaciones polinómicas de primer grado. 2. Resolver ecuaciones polinómicas de segundo grado. 3. Resolver ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos. 4. Resolver ecuaciones bicuadradas. 5. Resolver ecuaciones racionales. 6. Resolver ecuaciones irracionales. 7. Resolver sistemas de ecuaciones lineales mediante los métodos gráfico, de reducción, de sustitución y de igualación 8. Plantear y resolver problemas en los que intervienen ecuaciones polinómicas y sistemas de ecuaciones.	• **Ecuaciones de grado superior a dos.** • **Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones** • **Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.** • **Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos**	B1.1 3% B1.2 3% B1.4 2% B1.6 2% B1.7 2% B1.8 2% B1.9 2% B1.10 2% B1.11 2% B2.4 80%

UNIDAD 4: INECUACIONES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Distinguir ecuaciones e inecuaciones. 2. Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita. 3. Resolver inecuaciones de segundo grado con una incógnita. 4. Plantear y resolver problemas de inecuaciones con una incógnita. 5. Resolver sistemas de inecuaciones con dos incógnitas. 6. Plantear y resolver problemas de inecuaciones con dos incógnitas.	• **Inecuaciones de primer y segundo grado.** • **Interpretación gráfica.** • **Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones**	B1.1 3% B1.2 3% B1.4 2% B1.5 2% B1.6 2% B1.8 2% B1.9 2% B1.10 2% B1.11 2% B2.4 80%

UNIDAD 5: SEMEJANZA Y TRIGONOMETRÍA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Reconocer figuras semejantes. 2. Aplicar el teorema de Tales. 3. Medir ángulos en grados sexagesimales o radianes. 4. Hallar las razones trigonométricas de un ángulo agudo y de cualquier otro ángulo en el resto de los cuadrantes. 5. Conocer y aplicar las identidades trigonométricas. 6. Resolver triángulos rectángulos y triángulos cualesquiera. 7. Conocer y utilizar los teoremas del seno y del coseno. 8. Hallar longitudes y áreas de figuras poligonales y circulares. 9. Hallar áreas y volúmenes de cuerpos geométricos. 10. Plantear y resolver problemas aplicando la semejanza y la trigonometría.	• **Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.** • **Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.** • **Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.** • **Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.**	B1.1 3% B1.2 3% B1.4 2% B1.6 2% B1.8 2% B1.9 2% B1.10 2% B1.11 2% B1.12 2% B3.1 40% B3.2 40%

UNIDAD 6: GEOMETRÍA ANALÍTICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Distinguir vectores libres y vectores fijos en el plano y sus principales elementos: origen, extremo y módulo. Vectores equipolentes. 2. Aplicar el módulo de un vector al cálculo de distancias y longitudes. 3. Operar con vectores: suma y resta, producto de un vector por un escalar y combinación lineal de vectores. 4. Hallar el punto medio de un segmento. 5. Hallar la ecuación de la recta en forma vectorial, paramétrica, continua, general, explícita y punto-pendiente. 6. Estudiar la posición relativa de dos rectas en el plano: paralelas, coincidentes o secantes. 7. Hallar rectas paralelas y perpendiculares a una recta dada.	• **Iniciación a la geometría analítica en el plano: coordenadas. Vectores.** • **Ecuaciones de la recta.** • **Paralelismo. Perpendicularidad.**	B1.1 3% B1.2 3% B1.5 3% B1.6 3% B1.8 2% B1.10 2% B1.11 2% B1.12 2% B3.3 80%

UNIDAD 7: FUNCIONES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Identificar correspondencias y funciones. 2. Representar funciones definidas a trozos. 3. Escribir una función valor absoluto como función a trozos. 4. Hallar el dominio y el recorrido de una función. 5. Operar con funciones: suma, diferencia, producto y cociente. 6. Estudiar la continuidad de una función. 7. Hallar los puntos de corte con los ejes y estudiar el signo de una función. 8. Estudiar la simetría par o impar de una función. 9. Estudiar la periodicidad de una función. 10. Estudiar la acotación de una función. 11. Hallar las asíntotas verticales, horizontales y oblicuas de una función. 12. Calcular la tasa de variación media de una función. Estudiar su crecimiento, decrecimiento, máximos y sus máximos y mínimos.	• **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.** • **Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.**	B1.1 2% B1.2 2% B1.3 2% B1.4 2% B1.6 2% B1.7 2% B1.8 2% B1.9 2% B1.10 2% B1.11 2% B4.1 40% B4.2 40%

UNIDAD 8: FUNCIONES ELEMENTALES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Reconocer funciones polinómicas. Características de las funciones lineales y cuadráticas. 2. Estudiar y representar funciones racionales. Asíntotas verticales, horizontales y oblicuas. 3. Representar y estudiar funciones exponenciales. 4. Estudiar las propiedades características y representar funciones logarítmicas. 5. Plantear y resolver problemas relacionados con funciones.	• **Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.** • **Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.**	B1.1 2% B1.2 2% B1.3 2% B1.4 2% B1.5 2% B1.6 2% B1.7 2% B1.8 2% B1.9 1% B1.10 1% B1.11 1% B1.12 1% B4.1 80%

UNIDAD 9: COMBINATORIA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Aplicar el principio de multiplicación para calcular todas las posibilidades. 2. Realizar diagramas de árbol. 3. Distinguir y utilizar las variaciones sin repetición y con repetición. 4. Realizar permutaciones sin repetición y con repetición. 5. Resolver problemas de combinaciones. Calcular números combinatorios. 6. Resolver problemas de combinatoria teniendo que ver de qué tipo de agrupación se trata.	• **Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.**	B1.1 3% B1.2 3% B1.3 3% B1.4 3% B1.6 2% B1.8 2% B1.10 2% B1.12 2% B5.1 80%

UNIDAD 10: PROBABILIDAD

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Distinguir experimentos deterministas y aleatorios. 2. Definir espacios muestrales y sucesos. Operar con sucesos. 3. Aplicar la regla de Laplace al cálculo de probabilidades de un suceso. Hallar la probabilidad de la unión de sucesos. 4. Resolver problemas de experimentos compuestos. 5. Definir la probabilidad condicionada. 6. Aplicar el teorema de la probabilidad total. 7. Utilizar el teorema de Bayes. 8. Organizar y resolver problemas de probabilidad en diagramas de Venn, diagramas de árbol y tablas de contingencia.	• **Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.** • **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 situaciones relacionadas con el azar y la estadística.**	B1.1 3% B1.2 3% B1.3 3% B1.4 3% B1.6 3% B1.8 3% B1.10 2% B5.1 40% B5.2 40%

UNIDAD 11: ESTADÍSTICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Conocer los conceptos elementales de la estadística unidimensional y el muestreo. 2. Realizar gráficos estadísticos: diagramas de barras, polígonos de frecuencias, diagramas de sectores, diagramas lineales, diagramas de cajas e histogramas. 3. Hallar las medidas de centralización: media, mediana, moda y cuartiles. 4. Calcular las medidas de dispersión: recorrido, varianza, desviación típica y coeficiente de variación. 5. Realizar la interpretación conjunta de la media y la desviación típica. 6. Representar variables bidimensionales mediante la nube de puntos. 7. Estudiar la correlación de variables bidimensionales.	• **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.**	B1.1 2% B1.2 2% B1.3 2% B1.4 2% B1.5 2% B1.6 2% B1.8 2% B1.10 2% B1.11 2% B1.12 2% B5.1 20% B5.3 30% B5.4 30%

3.2.4 ORGANIZACIÓN TEMPORAL

Los tiempos han de ser flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso tiene 175 días lectivos (65 en el primer trimestre, 58 en el segundo (hasta 31 de marzo) y 52 en el tercero) y que se dan 4 horas de matemáticas cada semana, sabemos que habrá, aproximadamente, 137 sesiones (52, 44 y 43 en cada trimestre, respectivamente). Podemos, pues, hacer una estimación del reparto del tiempo por unidad didáctica, tal y como se detalla a continuación:

UNIDAD DIDÁCTICA	**TEMPORALIZACIÓN**
UNIDAD 1: Números reales	14 sesiones
UNIDAD 2: Expresiones algebraicas	12 sesiones
UNIDAD 3: Ecuaciones y sistemas	12 sesiones
UNIDAD 4: Inecuaciones	12 sesiones
UNIDAD 5: Semejanza y trigonometría	12 sesiones
UNIDAD 6: Geometría analítica	12 sesiones
UNIDAD 7: Funciones	10 sesiones
UNIDAD 8: Funciones elementales	10 sesiones
UNIDAD 9: Combinatoria	13 sesiones
UNIDAD 10: Probabilidad	15 sesiones
UNIDAD 11: Estadística	15 sesiones
TOTAL	**137 sesiones**

3.3 MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS (4º ESO)

Las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas es una materia troncal general que se imparte en cuarto de Educación Secundaria Obligatoria, dentro de la opción de Enseñanzas Aplicadas. Con ella se pretende afianzar los conocimientos, destrezas y pensamiento matemático adquiridos en los distintos cursos y etapas de la vida escolar, a través de un enfoque metodológico práctico y con aplicaciones constantes a problemas extraídos de la vida real, que preparen al alumnado para la iniciación a la Formación Profesional.

Esta materia cumple un papel formativo, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y adquisición de actitudes propias de las Matemáticas; instrumental, aportando estrategias y procedimientos básicos para otras disciplinas; y propedéutico, añadiendo conocimientos y fundamentos para el acceso a otros estudios formativos.

La presencia, influencia e importancia de las Matemáticas en la vida cotidiana ha ido en constante crecimiento debido al aumento de sus aplicaciones. Su utilidad y empleo se extienden a casi todas las actividades humanas, no obstante, la más antigua de sus aplicaciones está en las Ciencias de la Naturaleza, especialmente, en la Física. En la actualidad, gracias al avance tecnológico, a las técnicas de análisis numérico y al uso de la estadística es posible el diseño y aplicación de modelos matemáticos para abordar problemas complejos como los que se presentan en la Biología o las Ciencias Sociales (Sociología, Economía), dotando de métodos cuantitativos indiscutibles a cualquier rama del conocimiento humano que desee alcanzar un alto grado de precisión en sus predicciones. La información que diariamente se recibe tiene cada vez mayor volumen de datos cuantificados como puede ser el índice de precios, la tasa de paro, las encuestas o las predicciones. En este sentido, puede decirse que todo se matematiza.

Conforme a lo expuesto, las Matemáticas tienen un carácter instrumental e interdisciplinar ya que se relacionan con casi todos los campos de la realidad, no solo en la parte científico-tecnológica, como las Ciencias de la Naturaleza, Física, Química, Ingeniería, Medicina, Informática, sino también en otras disciplinas que supuestamente no están asociadas a ellas como las Ciencias Sociales, la Música, los juegos, la poesía o la política. La esencia interdisciplinar de la materia tiene un origen remoto ya que los pitagóricos descubrieron la presencia de razones aritméticas en la armonía musical y los pintores renacentistas se plantearon el problema de la perspectiva en los paisajes, lo que más tarde dio lugar a una nueva geometría. La búsqueda de las proporciones más estéticas en pintura, escultura y arquitectura es otra constante que arranca en la Antigüedad Clásica y llega hasta nuestros días. Otros exponentes de la fuerte influencia matemática en el arte dentro de la cultura andaluza son, por ejemplo, el arte nazarí de La Alhambra de Granada y el arte mudéjar en el Real Alcázar de Sevilla.

La materia de Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática (CMCT), reconocida y considerada clave por la Unión Europea, así como a la formación intelectual del alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta del máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística (CCL), al ser necesaria la lectura comprensiva de los enunciados y comunicar, verbalmente y por escrito, los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP), por la necesidad de establecer un plan de trabajo para la resolución de problemas basado en modificación y revisión continua; la competencia digital (CD), para tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución de problemas y comprobación de las soluciones; o la competencia social y cívica (CSC), al implicar una actitud abierta ante diferentes planteamientos y resultados.

La materia de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas se distribuye a lo largo de 4.º de Educación Secundaria Obligatoria en cinco bloques que están relacionados entre sí, como se verá en su desarrollo: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones y, por último, Estadística y Probabilidad.

Conviene destacar que el bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es común a los dos cursos y debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la asignatura. Este bloque se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos. Se trata de contenidos transversal que se sustentan sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, sobre todo; el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presente en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

El estudio del desarrollo y la contribución histórica de la disciplina matemática lleva a concebir su saber como una necesidad básica para las personas, que a través del trabajo individual y en equipo pueden obtener las herramientas necesarias para realizar investigaciones, resolver problemas en situaciones reales y tomar decisiones responsables y críticas, propiciando así la reflexión sobre elementos transversales como la salud, el consumo, la educación en igualdad, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, entre otros.

El alumnado que curse las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas profundizará en el desarrollo de las habilidades del pensamiento matemático, orientado en todo momento hacia aspectos prácticos y funcionales de la

realidad en la que se desenvuelve, con la finalidad de apreciar las posibilidades de aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

3.3.1 Objetivos

La enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas en Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presente en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

3.3.2 BLOQUES MATEMÁTICAS APLICADAS 4ºESO

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD	CC
- Planificación del proceso de resolución de problemas. - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. − 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. 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 del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: m) la recogida ordenada y la organización de datos; n) la elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; o) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; p) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; q) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; r) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1→10	CCL CMCT
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1→10	CCL CMCT CAA
	3. 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.	7,8,9,10	CMCT CAA SIEP
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	1→10	CMCT CAA SIEP
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	10	CCL CMCT CAA
	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.	1→10	CMCT CAA CSC SIEP
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	8	CMCT CAA
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	1→10	CMCT CEC
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	2,4,5,7,8,9	CAA SIEP
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	1→10	CAA CSC CEC
	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.	1,2,3,4,5,6,7,8,9	CMCT CD SIEP CAA
	12. Utilizar las TIC 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.	1,2,5,6,7,8,9,10	CL CMCT CD SIEP CAA

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD	CC

• Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. • Números irracionales. • Diferenciación de números racionales e irracionales. • Expresión decimal y representación en la recta real. • Jerarquía de las operaciones. 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. • Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. • Interés simple y compuesto. • Polinomios: raíces y factorización. • Utilización de identidades notables. • Resolución gráfica y algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.	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, 2	CMCT CCL CAA
	2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	3	CCL CMCT
	3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.	4	CCL CMCT CAA CD SIEP

BLOQUE 3. GEOMETEÍA			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD	CC
• Figuras semejantes. Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas. • Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes. • Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa. • Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana y en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos. • Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.	1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.	5, 6	CMCT CAA
	2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.	6	CMCT CAA CD

BLOQUE 4. FUNCIONES			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD	CC

• Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. • Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales. • La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.	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.	7, 8	CMCT CAA CD
	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.	7	CMCT CAA CD

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD	CC
• Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Uso de la hoja de cálculo. • Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión. • Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. • Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación. • Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio. Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace. • Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.	1. 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.	9, 10	CCL CMCT CAA CSC SIEP
	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.	10	CCL CMCT CAA CD SIEP
	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.	9	CMCT CAA

3.3.3. UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1: NÚMEROS REALES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Conocer la relación entre las fracciones y los números racionales. 2. Hallar fracciones equivalentes y comparar fracciones. 3. Operar con fracciones: suma, resta, producto y cociente. 4. Calcular y clasificar la expresión decimal de un número racional expresado como fracción. 5. Hallar la fracción generatriz de un número racional. 6. Clasificar los números en conjuntos numéricos. 7. Representar números racionales e irracionales. 8. Calcular el valor absoluto de un número y resolver igualdades con valores absolutos. 9. Relacionar intervalos, semirrectas y desigualdades y representarlos. 10. Aproximar números decimales y hallar errores absolutos y relativos. 11. Factorizar números como potencias de exponentes enteros y operar con potencias. 12. Utilizar la notación científica.	• **Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.** • **Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.** • **Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.** • **Jerarquía de las operaciones.** • **Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso.**	B1.1 4% B1.2 4% B1.4 4% B1.6 4% B1.8 4% B1.10 4% B1.11 3% B1.12 3% B2.1 70%

UNIDAD2: PROPORCIONALLIDAD

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Identificar magnitudes directamente proporcionales. Resolver problemas de magnitudes directamente proporcionales. 2. Realizar repartos directamente proporcionales. 3. Identificar magnitudes inversamente proporcionales. Resolver problemas de magnitudes inversamente proporcionales. 4. Realizar repartos inversamente proporcionales. 5. Hallar porcentajes, aumentos y disminuciones porcentuales. 6. Calcular el interés simple y el interés compuesto. 7. Plantear y resolver problema de proporcionalidad y porcentajes.	• **Proporcionalidad directa e inversa.** • **La regla de tres.** • **Aplicación a la resolución de problemas.** • **Los porcentajes en la economía.** • **Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.**	B1.1 4% B1.2 4% B1.4 4% B1.6 3% B1.8 3% B1.9 3% B1.10 3% B1.11 3% B1.12 3% B2.1 70%

UNIDAD 3: EXPRESIONES ALGEBRAICAS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Utilizar el lenguaje algebraico. 2. Identificar monomios y polinomios y hallar sus grados y valores numéricos. 3. Operar con polinomios. 4. Utilizar identidades notables. 5. Dividir polinomios mediante el algoritmo de la división y la regla de Ruffini. 6. Aplicar los teoremas del resto y del factor. 7. Factorizar un polinomio.	• **Álgebra.** • **Polinomios: raíces y factorización.** • **Utilización de identidades notables.**	B1.1 5% B1.2 5% B1.4 4% B1.6 4% B1.8 4% B1.10 4% B1.11 4% B2.2 70%

UNIDAD 4: ECUACIONES Y SISTEMAS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Resolver ecuaciones polinómicas de primer grado. 2. Resolver ecuaciones polinómicas de segundo grado. 3. Resolver ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos. 4. Resolver ecuaciones bicuadradas. 5. Resolver sistemas de ecuaciones lineales mediante los métodos gráfico, de reducción, de sustitución y de igualación. 6. Plantear y resolver problemas en los que intervienen ecuaciones polinómicas y sistemas de ecuaciones. 7. Utilizar el lenguaje algebraico. 8. Identificar monomios y polinomios y hallar sus grados y valores numéricos. 9. Operar con polinomios. 10. Utilizar identidades notables. 11. Dividir polinomios mediante el algoritmo de la división y la regla de Ruffini. 12. Aplicar los teoremas del resto y del factor. 13. Factorizar un polinomio.	• **Álgebra. Resolución de ecuaciones.** • **Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.** • **Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.** • **Polinomios: raíces y factorización.** • **Utilización de identidades notables.**	B1.1 4% B1.2 4% B1.4 4% B1.6 4% B1.8 4% B1.9 4% B1.10 3% B1.11 3% B2.3 70%

UNIDAD 5: TEOREMA DE PITÁGORAS Y TEOREMA DE TALES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Reconocer figuras semejantes. 2. Conocer y aplicar el teorema de Pitágoras. 3. Conocer y utilizar el teorema de Tales. 4. Aplicar los criterios de semejanza de triángulos. 5. Utilizar los teoremas de la altura y del cateto. 6. Hallar la razón de las áreas y volúmenes y utilizar escalas. 7. Plantear y resolver aplicando el teorema de Pitágoras y los conceptos de semejanza.	• **Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras.** • **Semejanza. Teorema de Tales. Aplicación de la semejanza para la obtención directa de medidas. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.** • **Resolución de problemas del mundo físico. Medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.**	B1.1 4% B1.2 4% B1.4 4% B1.6 3% B1.8 3% B1.9 3% B1.10 3% B1.11 3% B1.12 3% B3.1 70%

UNIDAD 6: FIGURAS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Reconocer las principales figuras planas y los cuerpos geométricos. 2. Hallar longitudes y áreas de figuras planas. 3. Estudiar la posición relativa de rectas y planos. 4. Calcular el área de cuerpos geométricos. 5. Hallar el volumen de los cuerpos geométricos. 6. Plantear y resolver problemas métricos: hallar el área y el volumen de cuerpos geométricos.	• **Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.**	B1.1 4% B1.2 4% B1.4 4% B1.6 4% B1.8 4% B1.10 4% B1.11 3% B1.12 3% B3.1 30% B3.2 40%

UNIDAD 7: FUNCIONES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Identificar correspondencias y funciones. 2. Representar funciones definidas a trozos. 3. Escribir una función valor absoluto como función a trozos. 4. Hallar el dominio y el recorrido de una función. 5. Operar con funciones: suma, diferencia, producto y cociente. 6. Estudiar la continuidad de una función. 7. Hallar los puntos de corte con los ejes y estudiar el signo de una función. 8. Estudiar la simetría par o impar de una función. 9. Estudiar la periodicidad de una función. 10. Estudiar la acotación de una función. 11. Hallar las asíntotas verticales, horizontales y oblicuas de una función. 12. Calcular la tasa de variación media de una función. Estudiar su crecimiento, decrecimiento, máximos y sus máximos y mínimos.	• **Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.** • **Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.** • **Tendencia de la gráfica: crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.**	B1.1 3% B1.2 3% B1.3 3% B1.4 3% B1.6 3% B1.8 3% B1.9 3% B1.10 3% B1.11 3% B1.12 3% B4.1 30% B4.2 40%

UNIDAD 8: FUNCIONES ELEMENTALES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Identificar y representar funciones lineales. 2. Reconocer funciones de proporcionalidad directa. 3. Identificar y representar funciones cuadráticas 4. Estudiar y representar funciones de proporcionalidad inversa. 5. Representar y estudiar funciones exponenciales. 6. Plantear y resolver problemas relacionados con funciones.	• **Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.** • **Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.**	B1.1 3% B1.2 3% B1.3 3% B1.4 3% B1.6 3% B1.7 3% B1.8 3% B1.9 3% B1.10 3% B1.11 2% B1.12 1% B4.1 70%

UNIDAD 9: PROBABILIDAD

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Distinguir experimentos deterministas y aleatorios. 2. Definir espacios muestrales y sucesos. Operar con sucesos. 3. Aplicar la regla de Laplace al cálculo de probabilidades de un suceso. Hallar la probabilidad de la unión de sucesos. 4. Resolver problemas de experimentos compuestos. 5. Definir la probabilidad condicionada. 6. Organizar y resolver problemas de probabilidad en diagramas de Venn, diagramas de árbol y tablas de contingencia.	• **Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.** • **Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.** • **Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.**	B1.1 4% B1.2 4% B1.3 4% B1.4 3% B1.6 3% B1.8 3% B1.9 3% B1.10 3% B1.12 3% B5.1 30% B5.3 40%

UNIDAD 10: ESTADÍSTICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Peso)
1. Conocer los conceptos elementales de la estadística unidimensional y el muestreo. 2. Realizar gráficos estadísticos: diagramas de barras, polígonos de frecuencias, diagramas de sectores, diagramas lineales, diagramas de cajas e histogramas. 3. Hallar las medidas de centralización: media, mediana, moda y cuartiles. 4. Calcular las medidas de dispersión: recorrido, varianza, desviación típica y coeficiente de variación. 5. Realizar la interpretación conjunta de la media y la desviación típica. 6. Representar variables bidimensionales mediante la nube de puntos. 7. Estudiar la correlación de variables bidimensionales.	• **Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.** • **Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.** • **Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.** • **Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación..**	B1.1 3% B1.2 3% B1.3 3% B1.4 3% B1.5 3% B1.6 3% B1.8 3% B1.10 3% B1.11 3% B1.12 3% B5.1 30% B5.2 40%

3.3.4 ORGANIZACIÓN TEMPORAL

Los tiempos han de ser flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso tiene 175 días lectivos (65 en el primer trimestre, 56 en el segundo (hasta 31 de marzo) y 54 en el tercero) y que se dan 4 horas de matemáticas cada semana, sabemos que habrá, aproximadamente, 137 sesiones (50, 44 y 43 en cada trimestre, respectivamente). Podemos, pues, hacer una estimación del reparto del tiempo por unidad didáctica, tal y como se detalla a continuación:

UNIDAD DIDÁCTICA	**TEMPORALIZACIÓN**
UNIDAD 1: Números reales	13 sesiones
UNIDAD 2: Proporcionalidad	12 sesiones
UNIDAD 3: Expresiones algebraicas	11 sesiones
UNIDAD 4: Ecuaciones y sistemas	14 sesiones
UNIDAD 5: Teorema de Pitágoras y teorema de Tales	15 sesiones
UNIDAD 6: Figuras y cuerpos geométricos	15 sesiones
UNIDAD 7: Funciones	14 sesiones
UNIDAD 8: Funciones elementales	15 sesiones
UNIDAD 9: Probabilidad	14 sesiones
UNIDAD 10: Estadística	14 sesiones
TOTAL	**137 sesiones**

4 REFUERZO DE MATEMÁTICAS 4º ESO

4.1 JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con el marco normativo que regula el programa de refuerzo Programas de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria: Decreto 111/2016, de 14 de junio, por la que se establece la ordenación y currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía y la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

1. Los centros docentes ofrecerán al alumnado de cuarto curso de educación Secundaria Obligatoria programas de refuerzo de las materias generales del bloque de asignaturas troncales que determinen, con la finalidad de facilitar al alumnado la superación de las dificultades observadas en estas materias y asegurar los aprendizajes que le permitan finalizar la etapa y obtener el título de Graduado en educación Secundaria Obligatoria.

2. Estos programas de refuerzo en cuarto curso estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes: a) Alumnado que durante el curso o cursos anteriores haya seguido un programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento. b) Alumnado que no promocione de curso y requiera refuerzo según la información detallada en el consejo orientador entregado a la finalización del curso anterior. c) Alumnado que procediendo del tercer curso ordinario, promocione al cuarto curso y requiera refuerzo según la información detallada en el consejo orientador, entregado a la finalización del curso anterior.

3. Estos programas deben contemplar actividades y tareas especialmente motivadoras que busquen alternativas metodológicas al programa curricular de las materias objeto del refuerzo. Dichas actividades y tareas deben responder a los intereses del alumnado y a la conexión con su entorno social y cultural, y facilitar el logro de los objetivos previstos para estas materias.

4. El número de alumnos y alumnas participantes en cada programa, con carácter general, no podrá ser superior a quince.

5. El profesorado que imparta un programa de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales en cuarto curso realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución de su alumnado e informará periódicamente de dicha evolución al tutor o tutora, quien a su vez informará a su padre, madre o persona que ejerza su tutela legal. A tales efectos, y sin perjuicio de otras actuaciones, en las sesiones de evaluación se acordará la información que sobre el proceso personal de aprendizaje seguido se transmitirá al alumno o alumna y a su padre, madre o persona que ejerza su tutela legal. Estos programas no contemplarán una calificación final ni constarán en las actas de evaluación ni en el historial académico del alumnado.

Este programa va dirigido al alumnado que: el curso anterior cursó un PMAR, no promociona y requiere un refuerzo según el consejo orientador, lo requiera según el informe del curso anterior o consejo orientador, procediendo del tercer curso ordinario, promocione a 4º de ESO y requiera refuerzo según el consejo orientador.

La finalidad del programa es atender a la diversidad del alumnado reforzando los aprendizajes de las diferentes áreas y facilitar al alumnado la superación de las dificultades observadas en estas materias objeto de refuerzo y asegurar los aprendizajes que le permitan finalizar la etapa y obtener el título de Graduado en ESO. Por ello, se pretende reforzar la competencia comunicativa, que incluye el desarrollo de las capacidades vinculadas a la comprensión y expresión de textos orales y escritos con propiedad, autonomía, originalidad, el hábito de la lectura y la escritura, el enriquecimiento

del léxico, la fluidez oral, así como el análisis, la interpretación y el disfrute de la literatura. Todo ello manifestado en las cuatro destrezas básicas: leer, escribir, hablar y escuchar. A su vez, se reforzara la competencia científico-matemática, intentado que el alumnado comprenda los conceptos más básicos de la materia, y procurando centrarse en la resolución de problemas. Por este motivo, nos remitimos a los objetivos de las materias que han de ser reforzadas, pues esta asignatura los tiene como referencia para el desarrollo del aprendizaje del alumnado.

Los contenidos y la secuenciación que van a tenerse en cuenta a la hora de trabajar dentro de esta programa vendrán determinados por las asignaturas de referencia que se están reforzando y, sobre todo, a las especificaciones del profesor de esa asignatura, pues él nos irá indicando qué deficiencias, desfases, y/o carencias ve en el alumnado para incidir más en ellas o en aspectos que considera deberían ser reforzados. Para ello nos remitimos a las programaciones de las asignaturas de referencia.

Los programas de refuerzo deben contemplar actividades y tareas especialmente motivadoras que busquen alternativas metodológicas al programa curricular de las materias que se están reforzando. Estas tareas deben responder a los intereses del alumnado y a la conexión con su entorno social y cultural, facilitando el logro de los objetivos vistos en estas materias, especialmente aquellos que favorezcan la expresión y comunicación oral y escrita, y el dominio de la competencia matemática (resolución de problemas cotidianos). Tratándose de un grupo con nivel bajo en conocimientos y con falta de motivación para trabajar, sobre todo en casa, consideramos que este refuerzo es efectivo en tanto que se adapta a las circunstancias concretas del alumnado que integra el grupo. Por ello, la metodología efectiva será la que ayude de forma individualizada, y partiendo del nivel del alumnado, a resolver las dudas que puedan tener en la comprensión de conocimientos, en la realización de actividades, proyectos, trabajos, resúmenes, esquemas...

Esta asignatura no se contempla como materia, por ende, no tiene calificación final ni computa a efectos de alcanzar la titulación del alumnado, pero si es evaluable. Pero sí mantendrá relación con los componentes del Equipo Educativo para informar periódicamente sobre el progreso personal seguido por el alumnado en su aprendizaje, así como de las posibles incidencias, de lo que el tutor informará a las familias. Igualmente existirá una comunicación periódica con el resto del equipo educativo y el Departamento de Orientación con el fin de atender las necesidades específicas de los alumnos.

El Refuerzo de Matemáticas ofrece la oportunidad de diseñar y manipular materiales que favorezcan la comprensión y solución de problemas. La intención de las actividades seleccionadas es ayudar a que el alumno compruebe que este tipo de exploración de la realidad puede resultar interesante, divertida y ocasionalmente apasionante. Se pretende que se disfrute de los problemas aun estando atascado, de hecho, se puede aprender mucho más de un intento de resolución fallido que de una cuestión resuelta con toda rapidez y sin dificultades. El fundamento de la confianza radica en experimentar la potencia del razonamiento para aumentar la capacidad de comprensión. Sólo la experiencia personal reflexiva puede conseguir esto. Es también una inmejorable oportunidad para trabajar en equipo, sabiendo confrontar las opiniones con los compañeros. Se propondrán actividades relacionadas con la Resolución de problemas y juegos lógicos.

Para atender a esta finalidad, se organizan los contenidos y criterios de evaluación en tres bloques: el primero, común en las Matemáticas de toda la etapa, centrado en los procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, en donde el alumno puede progresar, a su propio ritmo, independientemente de su punto de partida; el segundo, centrado en los distintos aspectos de las Matemáticas: números y análisis de datos y el tercero, centrado en las figuras geométricas.

Los estándares de aprendizaje evaluables se formulan a dos niveles competenciales: uno más descriptivo y manipulativo que pueden alcanzar todos los alumnos realizando las tareas propuestas y otro más analítico y deductivo que alcanzarán algunos de ellos; unos alumnos afianzarán su capacidad para interpretar la realidad de los fenómenos sociales, científicos y técnicos, que en la sociedad actual son cada vez más complejos, y otros alumnos profundizarán además en el desarrollo de las habilidades de pensamiento matemático, concretamente en la capacidad de analizar e investigar.

4.2 OBJETIVOS

El Refuerzo de Matemáticas tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Utilizar correctamente el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de manera clara, concisa precisa y rigurosa.
2. Reconocer, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana usando estrategias, procedimientos y recursos matemáticos. Analizar la adecuación de las soluciones obtenidas y valorar los procesos desarrollados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor utilizando procedimientos de medida, técnicas de recogida de la información, las distintas clases de números y la realización de cálculos adecuados.
4. Aplicar los conocimientos geométricos para identificar, comprender y analizar formas espaciales; y para crear formas geométricas, siendo sensibles a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
5. Utilizar los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para interpretar la realidad de manera crítica, representarla de forma gráfica y numérica, formarse un juicio sobre la misma y sostener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.
6. Reconocer los elementos matemáticos presentes en todo tipo de información, analizar de forma crítica sus funciones y sus aportaciones y valorar y utilizar los conocimientos y herramientas matemáticas adquiridas para facilitar la comprensión de dichas informaciones.
7. Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, ordenadores, tabletas, móviles…y sus posibles aplicaciones) para apoyar el aprendizaje de las Matemáticas, para obtener, tratar y presentar información y como herramientas de las Matemáticas.
8. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo a situaciones concretas con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la precisión y el rigor en la presentación de los resultados, la comprobación de las soluciones, etc.
9. Elaborar estrategias personales para el análisis, la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

11. Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre hombre y mujer o la convivencia pacífica.

4.3 CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	C. CLAVE
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
● Planificación del proceso de resolución de problemas. ● Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. ● 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. ● Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos,	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 adecuada.	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 de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema, etc.).	CCL, CMCT, CAA
		2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	
		2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	
		2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	
	3. 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.	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT, CAA
		3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	
	4. Profundizar en problemas resueltos, planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	4.1. 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, CIEE
		4.2. 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.	
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidos en los procesos de investigación.	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	CCL, CMCT
	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la	6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT, CSC
		6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el	

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 del trabajo científico. ● Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: 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	identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	problema 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.	
		6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	
		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.	
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las 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, CIEE
		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.	
		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	
		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear y plantearse 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.	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 clave, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT, CAA
	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.	CMCT, CD
		11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	
		11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	
		11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	

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.	12. Utilizar las TIC 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.	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido, etc.), 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, CDC, AA
		12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	
		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.	
BLOQUE 2: NÚMEROS Y ANÁLISIS DE DATOS			
● Números Naturales. Divisibilidad. ● Números Negativos. Significado. ● Números Decimales. Aproximaciones. ● Fracciones en entornos cotidianos. ● Porcentajes. Razón y proporción. Constante de proporcionalidad. ● Función de Proporcionalidad Directa. ● Gráficos Funcionales. Tablas. ● Gráficos Estadísticos. Tablas.	1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria utilizando, cuando sea necesario, medios tecnológicos.	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 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.	
	2. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, gráficos, 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 magnitudes proporcionales.	2.1. 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
		2.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes proporcionales.	
		3.1. Emplea calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y	

	3. Utilizar las herramientas adecuadas – incluidas las tecnológicas-- para organizar y analizar datos, generar gráficas funcionales o estadísticas, y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.	CMCT, CD
		3.2. Utiliza las TIC para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.	
BLOQUE 3: GEOMETRÍA			
● Figuras y Cuerpos Geométricos. ● Descripción, Longitud, Superficie y Volumen.	1. Analizar y describir las figuras planas y los cuerpos geométricos básicos; identificar sus elementos característicos y abordar problemas de la vida cotidiana que impliquen el cálculo de longitudes superficies y volúmenes.	1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, 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.	
		1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.	
		1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.	
		1.5. 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.	
		1.6. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	

4.4 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Los bloques de contenidos se estructuran en 6 unidades didácticas, cuya distribución se detalla a continuación:

Unidad 1: Resolución de problemas con números naturales y enteros.

Unidad 2: Resolución de problemas con fracciones y números decimales.

Unidad 3: Resolución de problemas de proporcionalidad.

Unidad 4: Resolución de problemas con tablas y gráficas.

Unidad 5: Figuras geométricas. Resolución de problemas de longitudes, superficies y volúmenes.

Unidad 5: Estadística y probabilidad.

En cada trimestre podrían darse dos unidades didácticas.

4.5 EVALUACIÓN

Es una materia evaluable pero no calificable. Para evaluar esta asignatura, utilizaremos las rúbricas como instrumentos de evaluación que permiten la valoración de tareas integradas. Utilizaremos matrices de valoración, en las que se incluyen una serie de indicadores de logro a alcanzar por el alumnado en la realización de una tarea. Nos permitirá conocer los progresos del alumnado y la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada una de las unidades

Para cada tarea planteada se elaborará una rúbrica con los siguientes aspectos:

Indicadores de Logro	Grado de Consecución máximo	Grado de consecución alto	Grado de consecución suficiente	Grado de consecución inadecuado	Puntuación (De 1 a 4)
Descriptor					