

MATEMÁTICAS ORIENTADA A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 3º Y 4º ESO

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.

2. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES

A continuación se exponen los contenidos, divididos en bloques de contenidos, los criterios de evaluación correspondientes a cada bloque y los estándares de aprendizaje evaluables correspondientes a cada criterio de evaluación. La numeración de los criterios de evaluación se corresponde exactamente con la establecida en el Real Decreto 1105/2014

Conviene destacar que el bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas 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.

2.1 MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 3º ESO

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas (10%)

<p>Contenidos: 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 creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos</p>
--

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CCCC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1.1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (0.25%)	CCL CMCT	1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas (0.25%)	CMCT SIEP	1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
1.3. 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 (0.25%).	CMCT SIEP	1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (0.25%)	CMCT CAA	1.4.1. 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. 1.4.2. 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.
1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (1%)	CMCT CAA SIEP	1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana	CMCT CAA SIEP	1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 1.6.2. Establece conexiones entre un problema

<p><i>(numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (0.25%)</i></p>		<p>del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>
<p>1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. (0.25%)</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>
<p>1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático y consolidar hábitos de trabajo, estudio, disciplina y respeto a las normas, así como asistir regularmente a clase como medio para lograr un desarrollo personal y un aprendizaje eficaz (5%)</p>	<p>CMCTSIEP CSC CEC</p>	<p>1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p>
<p>1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (0.25%)</p>	<p>CAA SIEP</p>	<p>1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>
<p>1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (0.25%)</p>	<p>CAA CSC CEC</p>	<p>1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p>
<p>1.11. 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</p>	<p>CMCT CD CAA</p>	<p>1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>1.11.3. Diseña representaciones gráficas para</p>

<p><i>sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (1%)</i></p>		<p>explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. 1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>
<p>1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. (1%)</p>	<p>CMCT CD SIEP</p>	<p>1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. 1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. 1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>

<p>Bloque 2: Números y Álgebra (45%)</p>		
<p>Contenidos: Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido. Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. Raíz de un número. Propiedades de los radicales. Cálculo con potencias y radicales. Jerarquía de operaciones. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas. Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios. Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables. Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico). Resolución de sistemas de ecuaciones con dos ecuaciones y dos incógnitas (método de sustitución, igualación, reducción y gráfico). Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.</p>		
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>CCCC</p>	<p>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</p>
<p>2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. (20%)</p>	<p>CMCT CAA CD</p>	<p>2.1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias. 2.1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período. 2.1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados. 2.1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para</p>

		<p>realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.</p> <p>2.1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.</p> <p>2.1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.</p> <p>2.1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>2.1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.</p>
2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. (5%)	CMCT CAA	<p>2.2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.</p> <p>2.2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.</p> <p>2.2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p>
2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.(10%)	CCL CMCT CAA	<p>2.3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.</p> <p>2.3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.</p>
2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. (10%)	CCL CMCT CD CAA	<p>2.4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.</p> <p>2.4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.</p> <p>2.4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido</p>

Bloque 3: Geometría (20%)

Contenidos: Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas. Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Geometría del espacio: áreas y volúmenes. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CCCC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. (10%)	CMCT CAA	3.1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo. 3.1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos. 3.1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos. 3.1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. (5%)	CMCT CAA CSC CEC	3.2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes. 3.2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.
3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. (2%)	CMCT CAA	3.3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
3.4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. (2%)	CMCT CAA CSC CEC	3.4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. 3.4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
3.5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. (1%)	CMCT	3.5.1. Sitúa sobre el globo terráqueo Ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

Bloque 4: Funciones (15%)

Contenidos: Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente. Análisis y comparación de

situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. Expresiones de la ecuación de la recta. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CCCC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. (5%)	CMCT	4.1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. 4.1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto. 4.1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto. 4.1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.
4.2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. (7%)	CMCT CAA CSC	4.2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente. 4.2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica. (3%)	CMCT CAA	4.3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características. 4.3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

Bloque 5: Estadística y probabilidad (10%)

Contenidos: Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas. Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número. Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CCCC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada,	CCL CMCT CD CAA	5.1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados. 5.1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.

<i>justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. (3%)</i>		<p>5.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.</p> <p>5.1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.</p> <p>5.1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.</p>
<i>5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. (6%)</i>	CMCT CD	<p>5.2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.</p> <p>5.2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.</p>
<i>5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. (1%)</i>	CMCT CD CAA CCL	<p>5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.</p> <p>5.3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.</p> <p>5.3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p>

Distribución de los contenidos

Todos los contenidos se distribuirán en unidades didácticas que se exponen a continuación en la siguiente tabla donde además se relacionan con los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. Los contenidos del Bloque 1, los criterios de evaluación correspondientes a este bloque y los estándares asociados a ellos se trabajarán en todas las unidades de forma transversal:

UNIDAD DIDÁCTICA	BLOQUE DE CONTENIDOS/ CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
UD 1: Números naturales, enteros y decimales	Bloque: 2/Criterios: 2.1	2.1.2, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8
UD 2: Fracciones	Bloque:2 / Criterios: 2.1	2.1.7, 2.1.8
UD 3: Potencias y raíces.	Bloque:2 / Criterios: 2.1	2.1.1, 2.1.3
UD 4: Problemas de proporcionalidad y porcentajes.	Bloque: 2 / Criterios: 2.1	2.1.8

UD 5: Secuencias numéricas.	Bloque:2 / Criterios:2.2	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3
UD 6: El lenguaje algebraico.	Bloque: 2 / Criterios: 2.3	2.3.1, 2.3.2
UD 7: Ecuaciones de primer y segundo grado	Bloque: 2 / Criterios: 2.4	2.4.1, 2.4.3
UD 8: Sistemas de ecuaciones.	Bloque: 2/ Criterios: 2.4	2.4.2, 2.4.3
UD 9: Funciones y gráficas	Bloque: 4 / Criterios: 4.1	4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4
UD 10: Funciones lineales y cuadráticas	Bloque: 4 / Criterios: 4.2, 4.3	4.2.1, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2
UD 11: Elementos de geometría plana	Bloque: 3 / Criterios: 3.1, 3.2, 3.3	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.3.1
UD 12: Figuras en el espacio	Bloque 3 / Criterios: 3.1, 3.5	3.5.1
UD 13: Movimientos en el plano. Frisos y mosaicos	Bloque 3 / Criterios: 3.4	3.4.1, 3.4.2
UD 14: Estadística	Bloque: 5 / Criterios: 5.1, 5.2, 5.3	5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.2.1,5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3

2.2 MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 4º ESO

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas (10%)		
<p>Contenidos: 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 creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CCCC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1.1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (0.25%)	CCL CMCT	1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
1.2. Utilizar procesos de	CMCT	1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los

<p>razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas (0.25%)</p>	<p>SIEP</p>	<p>problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p>
<p>1.3. 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 (0.25%).</p>	<p>CMCT SIEP</p>	<p>1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p>
<p>1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (0.25%)</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>1.4.1. 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. 1.4.2. 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.</p>
<p>1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (1%)</p>	<p>CMCT CAA SIEP</p>	<p>1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p>
<p>1.6. 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. (0.25%)</p>	<p>CMCT CAA SIEP</p>	<p>1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. 1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. 1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. 1. 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo</p>

		mejoras que aumenten su eficacia.
1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. (0.25%)	CMCT CAA	1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático y consolidar hábitos de trabajo, estudio, disciplina y respeto a las normas, así como asistir regularmente a clase como medio para lograr un desarrollo personal y un aprendizaje eficaz (5%)	CMCTSIEP CSC CEC	1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. 1.8.2. 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. 1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. 1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (0.25%)	CAA SIEP	1.9.1. 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.
1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (0.25%)	CAA CSC CEC	1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
1.11. 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%)	CMCT CD CAA	1.11.1. 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. 1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. 1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. 1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información	CMCT CD SIEP	1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

<p><i>relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. (1%)</i></p>		<p>1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>
--	--	---

Bloque 2: Números y Álgebra (35%)

Contenidos: 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CCCC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>2.1. 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. (10%)</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>	<p>2.1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>2.1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.</p> <p>2. 1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.</p> <p>2.1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.</p> <p>2.1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.</p> <p>2.1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.</p> <p>2.1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales</p>
<p>2.2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p>	<p>CMCT CCL</p>	<p>2.2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.</p> <p>2.2.2. Realiza operaciones de suma, resta,</p>

(10%)		producto y división de polinomios y utiliza identidades notables. 2.2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.
2.3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas. (15%)	CCL CMCT CD CAA SIEP	2.3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

Bloque 3: Geometría (15%)		
Contenidos: 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.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CCCC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
3.1. 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 (13%)	CMCT CAA	3.1.1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas. 3.1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas. 3.1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas. 3.1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.
3.2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas (2%)	CMCTCD CAA	3.2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.

Bloque 4: Funciones (20%)		
Contenidos: 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.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CCCC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
4.1. 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 (10%)	CMCT CD CAA	<p>4.1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.</p> <p>4.1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.</p> <p>4.1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).</p> <p>4.1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.</p> <p>4.1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.</p> <p>4.1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales</p>
4.2. 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. (10%)	CMCT CD CAA	<p>4.2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.</p> <p>4.2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</p> <p>4.2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.</p> <p>4.2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.</p> <p>4.2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas</p>

Bloque 5: Estadística y probabilidad (20%)
Contenidos: 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.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CCCC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
5.1. 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. (2%).	CCL CMCT CD CAA CSC SIEP	5.1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. 5.1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones. 5.1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos. 5.1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
5.2. 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. (13%)	CCL CMCT CD CAA SIEP	5.2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua. 5.2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. 5.2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo. 5.2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.
5.3. 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. (5%)	CMCT CAA	5.3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos. 5.3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

Distribución de los contenidos

Todos los contenidos se distribuirán en unidades didácticas que se exponen a continuación en la siguiente tabla donde además se relacionan con los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. El Bloque 1, los criterios de evaluación correspondientes a este bloque y los estándares asociados a ellos se trabajarán en todas las unidades de forma transversal:

UNIDAD DIDÁCTICA	BLOQUE DE CONTENIDOS/ CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
UD 1: Números enteros y racionales	Bloque: 2/Criterios: 2.1	2.1.1, 2.1.2
UD 2: Números decimales	Bloque:2 / Criterios: 2.1	2.1.1, 2.1.3, 2.1.4

UD 3: Números reales	Bloque:2 / Criterios: 2.1	2.1.1, 2.1.5
UD 4: Problemas aritméticos	Bloque: 2 / Criterios: 2.1	2.1.6, 2.1.7
UD 5: Expresiones algebraicas	Bloque:2 / Criterios:2.2	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3
UD 6: Ecuaciones	Bloque: 2 / Criterios: 2.3	2.3.1
UD 7: Sistemas de ecuaciones	Bloque: 2 / Criterios: 2.3	2.3.1
UD 8: Funciones. Características	Bloque: 4/ Criterios: 4.1, 4.2	4.1.3, 4.1.4, 4.1.5 4.2.1, 4.2.3
UD 9: Funciones elementales	Bloque: 4 / Criterios: 4.1, 4.2	4.1.1, 4.1.2, 4.1.6 4.2.2, 4.2.4, 4.2.5
UD 10: Geometría	Bloque: 3 / Criterios: 3.1, 3.2	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1
UD 11: Estadística	Bloque: 5 / Criterios: 5.1, 5.2	5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4
UD 12: Probabilidad	Bloque: 5/ Criterios: 5.3	5.3.1, 5.3.2

3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Las **técnicas, instrumentos de evaluación y evidencias de aprendizaje** que se utilizarán para la evaluación podrán ser los siguientes y la elección de uno o varios dependerá de la naturaleza del criterio y/o estándar que se quiera medir:

- **Observación de los alumnos en clase:** resulta fundamental dado el carácter continuo de la evaluación, principalmente para valorar la adquisición de procedimientos y actitudes.
- **Pruebas escritas:** muy importantes a la hora de medir la adquisición de conceptos y procedimientos deberán estar diseñadas atendiendo a los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.
- **Actividades de clase.**
- **Revisión del cuaderno:** con especial atención a la realización de las tareas en el domicilio y a la corrección de los errores en clase, valorando igualmente el orden y la correcta presentación.
- **Trabajos monográficos y de investigación:** incluyen actividades de búsqueda de información, el uso de la TIC y pueden realizarse individualmente o en grupo. En este último caso será importante evaluar las capacidades relacionadas con el trabajo cooperativo y el respeto a las opiniones ajenas así como su exposición.
- **Portfolio:** muy importante a la hora de evaluar el proceso de aprendizaje del alumno o alumna.

4. EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LA MATERIA DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

La evaluación del aprendizaje del alumnado tendrá como referente los **criterios de evaluación** que describen aquello que se quiere valorar y lo que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias y responden a lo que se pretende conseguir en nuestra asignatura. Los **estándares de aprendizaje evaluables** son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer; son observables, medibles y evaluables por lo que nos permiten graduar el rendimiento o logro alcanzado y facilitan el diseño de pruebas estandarizadas y comparables.

Si la evaluación de un criterio se realiza mediante un solo instrumento la calificación del criterio será el 100% de la nota obtenida pero si se utiliza varios instrumentos éstos podrán estar ponderados, previa información al alumnado.

Para determinados criterios de evaluación por su carácter cíclico y continuo se tomará como calificación final la última nota registrada.

Se considerará que un criterio ha sido superado cuando se obtenga una calificación mínima de cinco sobre diez.

Por otro lado, cada criterio de evaluación tendrá un peso específico dentro del total de la materia que ha sido determinado por el Departamento. Para ello se han tenido en cuenta los objetivos que se alcanzan con el mismo, así como de las competencias y los contenidos que se trabajan con dicho criterio. Estos porcentajes están especificados en el apartado anterior y los alumnos y alumnas deben estar informados de lo mismos.

La **nota final** se calculará mediante media ponderada de las notas de todos los criterios de evaluación. Se considerará que un alumno o alumna ha superado la materia cuando obtenga una calificación mínima de cinco sobre diez.

Para calcular la **nota del primer y segundo trimestre** se realizará la media ponderada de todos los criterios evaluados hasta el momento.

4.1 Mecanismos de recuperación

Durante el curso:

Para aquellos alumnos o alumnas que no superen algún criterio de evaluación se deberá poner en marcha diferentes medidas de mejora del aprendizaje que variarán en función de las necesidades del alumno o alumna, además se propondrán pruebas escritas, trabajos o actividades de recuperación que se realizarán a lo largo del curso y que tendrán como objetivo la superación de dichos criterios.

Convocatoria de Septiembre:

En el caso de que el alumno o alumna no apruebe la materia en Junio tendrá que realizar una prueba extraordinaria en Septiembre. La prueba será diseñada a partir de los criterios de evaluación que se consideran mínimos por el Departamento y organizados por bloques de

contenidos, pudiendo el alumno/a examinarse de uno o varios bloques. Tal como marca la normativa se realizará un informe individualizado que especifique los objetivos y criterios no superados durante el curso así como las actividades que son convenientes realizar para preparar dicha prueba.

5. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Esta materia contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida y considerada clave por la Unión Europea, así como a la formación intelectual del alumnado, lo que les 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 interdisciplinarias 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, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento, al establecer un plan de trabajo para la resolución de problemas basado en modificación y revisión continua; la competencia digital, al 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, al implicar una actitud abierta ante diferentes planteamientos y resultados. Más concretamente se adquirirán las competencias clave al desarrollar los siguientes aspectos:

Competencia lingüística

- Interpretar correctamente los enunciados de los problemas matemáticos, procesando de manera ordenada la información suministrada en los mismos.
- Ser capaz de traducir enunciados de problemas cotidianos a operaciones combinadas o ecuaciones según los casos.
- Ser capaz de expresar mediante el lenguaje verbal los pasos seguidos en la aplicación de un algoritmo o en la resolución de un problema.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Conocer los diferentes tipos de números y utilizarlos en la realización de operaciones básicas y en la resolución de problemas de índole tecnológico y científico.
- Aplicar el lenguaje algebraico y las ecuaciones para la resolución de problemas de índole científico y tecnológico.
- Aplicar la estadística y probabilidad a problemas de ámbito científico.
- Reconocer los diferentes elementos geométricos existentes en diversos ámbitos.
- Utilizar las relaciones numéricas de índole geométrica en problemas.

- Usar con propiedad las herramientas matemáticas básicas para el trabajo científico: realización de cálculos, uso de fórmulas, resolución de ecuaciones, manejo de tablas y representación e interpretación de gráficas.

Comunicación digital

- Buscar información en distintos soportes.
- Aprender a utilizar programas informáticos de cálculo básico, de representación de funciones, de tratamiento estadístico de la información y de representación geométrica.

Competencias sociales y cívicas

- Adquirir los conocimientos básicos para poder interpretar correctamente los problemas sociales expresados mediante lenguaje matemático.
- Adquirir conciencia de que cualquier persona, con independencia de su condición, puede lograr conocimientos matemáticos.

Aprender a aprender

- Mostrar interés por las matemáticas más allá de lo visto en ámbito de la educación formal.
- Mejorar sus capacidades de ordenar su material de estudio, de realizar esquemas, apuntes y de estudiar de forma autónoma.
- Desarrollar las capacidades de síntesis y de deducción.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Establecer un plan de trabajo para la resolución de problemas basado en modificación y revisión continua.
- Potenciar el espíritu crítico y el pensamiento original para resolver problemas diversos.
- Ser capaz de llevar a cabo proyectos o trabajos de investigación relacionado con las Matemáticas.

Conciencia y expresiones culturales

- Analizar expresiones artísticas visuales desde el punto de vista matemático.
- Conocer otras culturas, especialmente en un contexto matemático.
- Reflexionar sobre la forma de hacer matemáticas en otras culturas (antiguas o actuales) como complementarias de las nuestras.