

LAS LLAMAS

Instituto de Educación Secundaria

Departamento de Matemáticas

PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO CURSO
2023/2024

MATEMÁTICAS - 4º ESO A

ÍNDICE

Contenido

1. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE, LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LOS DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA.....	2
2. TEMPORALIZACIÓN.....	6
3. SABERES BÁSICOS – INDICADORES DE LOGRO - COMPETENCIAS ESPECÍFICAS 6	
4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	21
6.1. Instrumentos y actividades de evaluación.....	22
5. METODOLOGÍA	25
6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	28
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	29

1. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE, LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LOS DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA

Las matemáticas se encuentran en cualquier actividad humana, desde el trabajo científico hasta las expresiones culturales y artísticas, y forman parte del acervo cultural de nuestra sociedad. El razonamiento, la argumentación, la modelización, el conocimiento del espacio y del tiempo, la toma de decisiones, la previsión y control de la incertidumbre o el uso correcto de la tecnología digital son características de las matemáticas, pero también la comunicación, la perseverancia, la organización y optimización de recursos, formas y proporciones o la creatividad. Así pues, resulta importante desarrollar en el alumnado las herramientas y saberes básicos de las matemáticas que le permitan desenvolverse satisfactoriamente tanto en contextos personales, académicos y científicos como sociales y laborales.

El desarrollo curricular de las matemáticas se fundamenta en los objetivos de la etapa, prestando especial atención a la adquisición de las competencias clave establecidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Dicha adquisición es una condición indispensable para lograr el desarrollo personal, social y profesional del alumnado, y constituye el marco de referencia para la definición de las competencias específicas de la materia.

Las líneas principales en la definición de las competencias específicas de matemáticas son la resolución de problemas y las destrezas socioafectivas. Además, se abordan la formulación de conjeturas, el razonamiento matemático, el establecimiento de conexiones entre los distintos elementos matemáticos, con otras materias y con la realidad, y la comunicación matemática, todo ello con el apoyo de herramientas tecnológicas.

La investigación en didáctica ha demostrado que el rendimiento en matemáticas puede mejorar si se cuestionan los prejuicios y se desarrollan emociones positivas hacia las matemáticas. Por ello, el dominio de destrezas socioafectivas como identificar y manejar emociones, afrontar los desafíos, mantener la motivación y la perseverancia y desarrollar el autoconcepto, entre otras, permitirá al alumnado aumentar su bienestar general, construir resiliencia y prosperar como estudiante de matemáticas.

Por otro lado, resolver problemas no es solo un objetivo del aprendizaje de las matemáticas, sino que también es una de las principales formas de aprender matemáticas. En la resolución de problemas destacan procesos como su interpretación, la traducción al lenguaje matemático, la aplicación de estrategias matemáticas, la evaluación del proceso y la comprobación de la validez de las soluciones.

Relacionado con la resolución de problemas se encuentra el pensamiento computacional. Este incluye el análisis de datos, la organización lógica de los mismos, la búsqueda de soluciones en secuencias de pasos ordenados y la obtención de soluciones con instrucciones que puedan ser ejecutadas por una herramienta tecnológica programable, una persona o una combinación de ambas, lo cual amplía la capacidad de resolver problemas y promueve el uso eficiente de recursos digitales.

Las competencias específicas entroncan y suponen una profundización con respecto a las adquiridas por el alumnado a partir del área de Matemáticas durante la Educación Primaria, proporcionando una continuidad en el aprendizaje de las matemáticas que respeta el desarrollo psicológico y el progreso cognitivo del alumnado. Se relacionan entre sí y han sido agrupadas en torno a cinco bloques competenciales según su naturaleza: resolución de problemas (1 y 2), razonamiento y prueba (3 y 4), conexiones (5 y 6), comunicación y representación (7 y 8) y destrezas socioafectivas (9 y 10).

La adquisición de las competencias específicas a lo largo de la etapa se evalúa a través de los criterios de evaluación y se lleva a cabo a través de la movilización de un conjunto de saberes básicos que integran conocimientos, destrezas y actitudes. Estos saberes se estructuran en torno al concepto de sentido matemático, y se organizan en dos dimensiones: cognitiva y afectiva. Los sentidos se entienden como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos. Dichos sentidos permiten emplear los saberes básicos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre los diferentes sentidos, por lo que el orden de aparición no implica ninguna temporalización ni orden cronológico en su tratamiento en el aula.

El sentido numérico se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, y por el desarrollo de habilidades y modos de pensar basados en la comprensión, la representación y el uso flexible de los números y las operaciones.

El sentido de la medida se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos del mundo natural. Entender y elegir las unidades adecuadas para estimar, medir y comparar magnitudes, utilizar los instrumentos adecuados para realizar mediciones, comparar objetos físicos y comprender las relaciones entre formas y medidas son los ejes centrales de este sentido. Asimismo, se introduce el concepto de probabilidad como medida de la incertidumbre.

El sentido espacial aborda la comprensión de los aspectos geométricos de nuestro mundo. Registrar y representar formas y figuras, reconocer sus propiedades, identificar relaciones entre ellas, ubicarlas,

describir sus movimientos, elaborar o descubrir imágenes de ellas, clasificarlas y razonar con ellas son elementos fundamentales de la enseñanza y aprendizaje de la geometría.

El sentido algebraico proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas. Ver lo general en lo particular, reconociendo patrones y relaciones de dependencia entre variables y expresándolas mediante diferentes representaciones, así como la modelización de situaciones matemáticas o del mundo real con expresiones simbólicas son características fundamentales del sentido algebraico. La formulación, representación y resolución de problemas a través de herramientas y conceptos propios de la informática son características del pensamiento computacional. Por razones organizativas, en el sentido algebraico se han incorporado dos apartados denominados Pensamiento computacional y Modelo matemático, que no son exclusivos del sentido algebraico y, por lo tanto, deben trabajarse de forma transversal a lo largo de todo el proceso de enseñanza de la materia.

El sentido estocástico comprende el análisis y la interpretación de datos, la elaboración de conjeturas y la toma de decisiones a partir de la información estadística, su valoración crítica y la comprensión y comunicación de fenómenos aleatorios en una amplia variedad de situaciones cotidianas.

El sentido socioafectivo integra conocimientos, destrezas y actitudes para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas, y aumentar la capacidad de tomar decisiones responsables e informadas, lo que se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en matemáticas, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas, a la promoción de un aprendizaje activo y a la erradicación de ideas preconcebidas relacionadas con el género o el mito del talento innato indispensable. Para lograr estos fines, se pueden desarrollar estrategias como dar a conocer al alumnado el papel de las mujeres en las matemáticas a lo largo de la historia y en la actualidad, normalizar el error como parte del aprendizaje, fomentar el diálogo equitativo y las actividades no competitivas en el aula. Los saberes básicos correspondientes a este sentido deberían desarrollarse a lo largo de todo el currículo de forma explícita.

Las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos están diseñados para facilitar el desarrollo de unas matemáticas inclusivas que permitan el planteamiento de tareas individuales o colectivas, en diferentes contextos, que sean significativas y relevantes para los aspectos fundamentales de las matemáticas. A lo largo de toda la etapa se ha de potenciar el uso de herramientas tecnológicas en todos los aspectos de la enseñanza-aprendizaje ya que estas facilitan el desarrollo de los procesos del quehacer matemático y hacen posible huir de procedimientos rutinarios.

Un resumen de la relación entre saberes básicos, competencias específicas y descriptores del perfil de salida puede verse en la siguiente tabla:

Saberes básicos		Competencias específicas (criterios de evaluación)	Competencias clave (descriptores del perfil de salida)
Bloques	Apartados		
A. Números y operaciones	Conteo	8.1, 8.2	STEM4
	Cantidad	2.2, 5.1, 5.2	STEM1
	Operaciones	1.2, 3.1, 5.1, 5.2, 6.3	STEM1, STEM2
	Relaciones	1.1, 4.2	STEM1, STEM2
	Razonamiento proporcional	6.1	STEM2
	Educación financiera	1.1	STEM1
B. Medida y geometría	Medición	1.2, 3.1, 5.1	STEM1
	Cambio	5.1	STEM1
C. Geometría en el plano y el espacio	Figuras geométricas de dos y tres dimensiones	1.2, 5.1, 5.2, 6.1, 7.1	STEM1, STEM2, STEM3
	Movimientos y transformaciones	3.1, 5.2	STEM1, STEM2
	Visualización, razonamiento y modelización geométrica	1.1, 5.1	STEM1
D. Álgebra	Patrones	3.2	STEM2
	Modelo matemático	1.2, 3.1, 5.2, 8.1, 9.1	CPSAA4, CPSAA5, STEM1, STEM4
	Variable	5.1, 6.1	STEM1, STEM2
	Igualdad y desigualdad	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 5.1	STEM1, STEM2, STEM4
	Relaciones y funciones	1.3, 2.1, 2.2 5.1, 6.2	STEM1, STEM2
	Pensamiento computacional	2.1, 2.2	STEM1
E. Estadística	Organización y análisis de datos	1.3, 3.3, 4.1, 8.1, 8.2	CD2, CE3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4
	Incertidumbre	4.1, 4.2	STEM2
	Inferencia	4.1, 4.2	STEM2, STEM3
F. Actitudes y aprendizaje	Creencias, actitudes y emociones	9.1, 10.1	CE2, CE3, STEM3
	Trabajo en equipo y toma de decisiones	9.2, 10.1	CPSAA3, CPSAA4
	Inclusión, respeto y diversidad.	9.2	STEM5

2. TEMPORALIZACIÓN

Se ha dividido la materia en cinco Bloques de Programación, cada uno relacionado con un área de conocimiento de las matemáticas. También se ha planteado un proyecto, que se desarrollará a lo largo del curso, en el que se pedirá a los alumnos relacionar conceptos propios de los distintos Bloques de Programación, y aplicarlos en situaciones concretas.

BLOQUES DE PROGRAMACIÓN	DURACIÓN	FECHAS
Bloque 1. ARITMÉTICA	8 semanas	11/09 – 17/11
Bloque 2. ÁLGEBRA	9 semanas	20/11 – 23/02
Bloque 3. FUNCIONES	4 semanas	26/02 – 08/04
Bloque 4. GEOMETRÍA	2 semanas	09/04 – 23/04
Bloque 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	6 semanas	24/04 – 07/06
Proyecto	12 sesiones	18/12 - 22/12 11/03 - 15/03 10/06 – 14/06

3. SABERES BÁSICOS – INDICADORES DE LOGRO - COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

A. Números y operaciones

Saberes básicos	Indicadores	Criterios de evaluación
1. Conteo		
– Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana en los que sea conveniente el empleo de estrategias para el recuento sistemático (diagrama de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y utiliza los diagramas de Venn. Conoce y utiliza los diagramas de árbol (regulares e irregulares) y sabe sus partes: rama y nudo. • Sabe qué es un diagrama de árbol, sus partes y sus tipos: regulares e irregulares. Emplea estrategias variadas para el recuento sistemático. 	8.1, 8.2

2. Cantidad		
– Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido.	<ul style="list-style-type: none"> Sabe cómo aproximar y resolver raíces cuadradas enteras con y sin calculadora. Sabe representar raíces cuadradas en la recta. 	2.2
– Expresión de cantidades mediante números reales para expresar situaciones de la vida cotidiana con la precisión requerida.	<ul style="list-style-type: none"> Comprende qué son los números radicales y cómo representarlos. Conoce las partes de un número radical: radicando, índice y raíz. Sabe que se puede escribir un número radical en forma de potencia fraccionaria. 	5.1
– Identificación de los conjuntos numéricos como forma de responder a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Conoce cuáles son los números reales. Sabe lo que es la recta real y cuáles son sus propiedades. Conoce el concepto de intervalo y sus tipos: abierto, cerrado, semiabierto, infinito o semirrecta. 	5.2
3. Operaciones		
– Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza operaciones con números reales relacionadas con situaciones contextualizadas. 	5.2
– Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo con herramientas digitales.	<ul style="list-style-type: none"> Conoce las propiedades de las operaciones con números reales incluso utilizando herramientas digitales. 	5.2
– Utilización de las propiedades de los números reales y de la jerarquía de las operaciones para la realización de cálculos aritméticos combinados en papel.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza las propiedades y jerarquía de los números reales para hacer operaciones aritméticas a mano o usando herramientas digitales. 	5.2
– Potencias de exponente racional. Repaso del concepto de número irracional. Racionalización. Propiedades, cálculos básicos y aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Sabe qué son dos radicales equivalentes. Conoce cómo simplificar radicales. Sabe cómo reducir radicales a índice común. Conoce cómo introducir o extraer factores de un radical. Opera correctamente con radicales: producto, cociente, potencia y raíz. Sabe qué es una potencia de exponente natural. Conoce todas las propiedades de las potencias. Conoce la potencia de una suma o resta (binomio de Newton). Calcula las potencias de exponente negativo y sabe representarlas. Calcula la potencia de una fracción con exponente negativo. Conoce todas las propiedades de las potencias de exponente negativo. Calcula la raíz 	1.2, 3.1, 5.2

	de una potencia de exponente negativo.	
– Definición de logaritmo. Comprensión de la importancia, en ciertos contextos, del concepto de orden de magnitud.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las potencias de base 10 y sabe representarlas. Entiende qué es la notación científica, sus usos y su representación. Sabe multiplicar y dividir en notación científica. 	6.3
– Algunos números irracionales en situaciones de la vida cotidiana. La importancia del número π y de la proporción áurea.	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe qué es un número radical y cuáles son sus partes. Sabe qué son dos radicales equivalentes. Sabe simplificar, reducir a índice común y racionalizar. Sabe introducir y extraer factores en un radical. Sabe operar con radicales: producto, cociente, potencia, raíz, suma y resta. 	5.1
4. Relaciones		
– Patrones y regularidades numéricas en las que intervengan números reales.	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe lo que es una raíz cuadrada. Conoce qué es una raíz cuadrada exacta y entera. Sabe lo que es un cuadrado perfecto. 	4.2
– Orden en la recta numérica. Representación de números irracionales sobre la misma. Estudio del significado de diferente tipo de intervalos (abiertos, cerrados o mixtos).	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce qué es un intervalo. Sabe que las partes finales se llaman extremos y estos pueden ser abiertos o cerrados. Sabe cómo representar un intervalo. Sabe y comprende lo que es una semirrecta y que siempre tiene un extremo abierto. Conoce y sabe representar una intersección o una unión de intervalos o semirrectas. 	1.1
5. Razonamiento proporcional		
– Consolidación de estrategias para enfrentarse a situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y define los conceptos de razón y proporción. Conoce la propiedad fundamental de las proporciones. Comprende las relaciones entre magnitudes. Calcula repartos directamente proporcionales e inversamente proporcionales. • Entiende y define qué son razón y proporción. Conoce la propiedad fundamental de las proporciones. Sabe relacionar magnitudes: proporcionalidad directa, proporcionalidad inversa y proporcionalidad compuesta. 	6.1
6. Educación financiera		
– Consolidación de estrategias y métodos de resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses y tasas en contextos financieros, valorando críticamente los resultados obtenidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende el concepto de porcentaje y cómo expresarlo. Entiende que un porcentaje es una proporción directa. Entiende el concepto de variación porcentual: aumento y disminución porcentual. Comprende qué son los porcentajes encadenados. • Sabe qué es un porcentaje y que puede expresarse como fracción o 	1.1

	<p>número decimal. Calcula porcentajes sobre una cantidad. Calcula aumentos porcentuales y disminuciones porcentuales. Entiende qué son los porcentajes encadenados.</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprende y calcula el interés simple y el interés compuesto.	
--	--	--

B. Medida y geometría

Saberes básicos	Indicadores	Criterios de evaluación
1. Medición		
– Deducción y aplicación de la pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas.	• Distingue entre funciones lineales y funciones afines. Conoce su fórmula y sus partes: ordenada en el origen y pendiente. Obtiene la expresión de una función lineal o afín a partir de su representación gráfica.	5.1
– Repaso de las razones trigonométricas básicas: seno, coseno y tangente.	• Conoce y aplica las razones trigonométricas base: seno, coseno y tangente.	1.2
– Ecuación fundamental de la trigonometría.	• Conoce y utiliza la ecuación fundamental de la trigonometría.	3.1
2. Cambio		
– Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.	• Sabe estudiar el crecimiento y decrecimiento con distintas herramientas tecnológicas. Comprende y calcula las tasas de variación absoluta, relativa y media.	5.1

C. Geometría en el plano y el espacio.

Saberes básicos	Indicadores	Criterios de evaluación
1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones		
<p>– Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe qué es un triángulo rectángulo y sus partes: hipotenusa y catetos. Sabe clasificar los triángulos en acutángulos, rectángulos y obtusángulos. Sabe dividir triángulos en triángulos rectángulos. • Conoce el teorema de Pitágoras y lo utiliza para calcular longitudes de triángulos rectángulos. Conoce lo que es una terna pitagórica. • Sabe cómo son dos figuras semejantes y sus características. Sabe lo que es la razón de semejanza k. Conoce cómo son los triángulos semejantes y sus características. Sabe calcular medidas indirectas utilizando la semejanza de triángulos. • Conoce y aplica el teorema de Tales. Sabe cómo construir triángulos en posición de Tales. • Sabe qué es un prisma y calcula su área y su volumen. Sabe qué es una pirámide y calcula su área y su volumen. Sabe qué es un cilindro y calcula su área y su volumen. Sabe qué es un cono y calcula su área y su volumen. Sabe qué es una esfera y calcula su área y su volumen. • Sabe qué es un prisma y hallar su área y volumen. Sabe qué es una pirámide y hallar su área y volumen. Sabe qué es un tronco de pirámide regular y hallar su área lateral, su área total y su volumen. • Sabe qué es un cilindro y hallar su área y volumen. Sabe qué es un cono y hallar su área y volumen. Sabe qué es un tronco de cono y hallar su área lateral, su área total y su volumen. Sabe qué es una esfera y hallar su área y volumen. 	1.2, 5.1, 5.2, 6.1, 7.1
2. Movimientos y transformaciones		
<p>– Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. El plano cartesiano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe que una función puede cortar los ejes de coordenadas cartesianas. Sabe calcular el punto de corte con el eje de ordenadas y con el eje de abscisas. • Sabe qué es una ecuación lineal (de primer grado) con dos incógnitas. Conoce que tiene infinitas soluciones y que cada par de soluciones determina un punto en el plano. 	3.1, 5.2

3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica		
– Realización de modelos geométricos para representar y explicar relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula el perímetro y el área de las siguientes figuras planas: triángulo, cuadrado, rectángulo, polígono regular, circunferencia y círculo. Conoce los elementos notables de un triángulo: medianas, bisectrices, alturas, mediatrices. 	1.1
– Modelización de elementos geométricos de la vida cotidiana con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende qué son los poliedros y los cuerpos de revolución. Comprende y dibuja el desarrollo de cuerpos geométricos excepto la esfera, que no tiene desarrollo plano. 	5.1
– Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas utilizando programas de geometría dinámica u otras herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende qué es un cuerpo geométrico y sus elementos: cara, arista y vértice. Sabe qué es un poliedro y cómo hacer y dibujar su desarrollo. Sabe qué es un cuerpo de revolución. 	5.1

D. Álgebra

Saberes básicos	Indicadores	Criterios de evaluación
1. Patrones		
– Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.	• Conoce qué es un sistema de ecuaciones, sus elementos y sus características principales. Plantea y escribe sistemas de ecuaciones aplicados a todo tipo de situaciones.	1.1, 1.2, 3.1
2. Modelo matemático		
– Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones elementales. <ul style="list-style-type: none"> • Expresiones algebraicas: profundización y aplicación de las mismas a la modelización de situaciones cotidianas. 	• Modela y resuelve problemas cotidianos mediante el uso de las matemáticas haciendo uso de funciones elementales.	9.1
– Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.	• Conoce qué es un gráfico estadístico y cómo se dibuja. Sabe hacer e interpretar los principales tipos de gráficas: diagrama de barras, diagrama de sectores y pictogramas. Conoce las principales gráficas de variables continuas: histograma y polígono de frecuencias.	8.1
– Continuación y profundización en el cálculo con polinomios.	• Conoce qué es un polinomio y sus características: grado del polinomio, valor numérico del polinomio y raíz del polinomio. Conoce que el número de raíces de un polinomio es igual a su grado, como máximo.	1.2
– Operaciones combinadas con polinomios.	• Sabe operar con polinomios: suma, resta, producto y división. Conoce y sabe desarrollar productos notables.	5.2
– División de polinomios. Regla de Ruffini. Teorema del Resto.	• Conoce y sabe utilizar la regla de Ruffini para divisiones de polinomios. • Conoce el teorema del resto y el teorema del factor.	3.1, 5.2
– Factorización de polinomios y aplicación de la misma a la simplificación de fracciones algebraicas y operaciones sencillas como la suma.	• Sabe cómo realizar una factorización de polinomios. Sabe cómo calcular el m. c. d. y el m. c. m.	3.1
3. Variable		

<p>– Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe que una función es una relación entre dos variables. Distingue variable independiente y variable dependiente y conoce la relación entre ambas. Conoce diferentes formas de expresar una función: texto, tabla de valores, gráfica y fórmula. 	<p>6.1</p>
<p>– Características del cambio en la representación gráfica de relaciones lineales y cuadráticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe las características y comprende las diferencias de la representación gráfica de relaciones lineales y cuadráticas. 	<p>5.1</p>

4. Igualdad y desigualdad

<p>– Relaciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue entre funciones lineales y funciones afines. Conoce su fórmula y sus partes: ordenada en el origen y pendiente. Obtiene la expresión de una función lineal o afín a partir de su representación gráfica. • Sabe qué es una función polinómica. Sabe qué es una función afín. Conoce los casos particulares de una función afín. Conoce las principales características de las funciones lineales. • Conoce qué es una función cuadrática, su expresión algebraica, su gráfica, su dominio y su vértice. Conoce las características principales de la función cuadrática. Sabe que una parábola puede ser cóncava o convexa. Calcula el vértice de la función. Calcula los puntos de corte con los ejes. 	<p>1.2, 5.1</p>
<p>– Resolución de ecuaciones polinómicas de grado superior a dos. Introducción a la resolución de ecuaciones bicuadradas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve ecuaciones polinómicas de grado superior a 2. Conoce y resuelve ecuaciones bicuadradas. 	<p>3.1</p>
<p>– Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones lineales y cuadráticas, y sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inecuaciones de primer grado con una variable: representación sobre la recta real. • Inecuaciones de primer grado con dos variables: identificar, tras la representación gráfica de una recta, qué condiciones de desigualdad satisfacen cada una de las dos regiones en que queda dividido el plano cartesiano por la misma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciona y resuelve ecuaciones polinómicas de primer grado, de segundo grado o de grados superiores factorizando el polinomio. Sabe lo que es una inecuación. • Conoce el concepto de valor absoluto, su representación en la recta real y las propiedades del valor absoluto. 	<p>1.2, 2.1</p>
<p>– Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce qué es una ecuación lineal, o de primer grado, con dos incógnitas. Sabe que tienen infinitas soluciones. 	<p>1.3</p>

ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.	Conoce que cada par de soluciones determina un punto en el plano y sabe cómo representarlo.	
– Ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve y encuentra la solución a un sistema de ecuaciones mediante tres estrategias: sustitución, igualación y reducción. • Sabe qué es un sistema de ecuaciones con dos incógnitas. Entiende y calcula un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas. • Sabe y aplica los distintos métodos de resolución de sistemas: sustitución, igualación, reducción y doble reducción. Entiende que al resolver un sistema puede ocurrir que el sistema no tenga solución (incompatible), tenga solución cortándose las rectas en un solo punto (compatible determinado) y tenga solución, siendo las rectas coincidentes con infinitas soluciones (compatible indeterminado). 	1.3, 2.2, 3.1
– Otro tipo de ecuaciones: planteamiento e introducción a la resolución de ecuaciones sencillas que contienen fracciones algebraicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Plantea y resuelve ecuaciones sencillas que contienen fracciones algebraicas. 	5.1
– Estrategias, aplicando cuando proceda la definición de logaritmo, para la resolución de ecuaciones exponenciales sencillas que requieran despejar la incógnita del exponente de una igualdad con potencias.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce la fórmula de la función exponencial, su gráfica y sus características. Conoce la fórmula de la función exponencial $y = e^x$, su gráfica y sus características. Conoce la relación entre funciones $y = ax$ e $y = a - x$. • Sabe comparar las funciones $y = ax$ y $a > 1$. Relaciona las funciones $y = ax$ e $y = ax + k$. Generaliza y entiende $y = ka^x$. 	1.1, 5.1
5. Relaciones y funciones		
– Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende qué es una función y sus partes: variable independiente y variable dependiente. Conoce los distintos tipos de funciones: polinómicas, racionales e irracionales. 	6.2
– Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica diversas propiedades y compara distintos modos de representación (tablas, gráfica, etc.). 	1.3
– Representación gráfica de las funciones elementales estudiadas: interpretación y análisis crítico de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe representar una gráfica a partir de datos. Sabe representar e interpretar funciones elementales. 	1.3

– Dominio de definición e imagen de una función.	• Conoce qué son el dominio y el recorrido de una función.	1.3
– Crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos.	• Entiende las características de una función. Sabe calcular si una función es creciente, decreciente o constante, así como los máximos y mínimos relativos y absolutos de una función.	5.1
– Tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.	• Comprende qué son el dominio y el recorrido de una función. Comprende que una función puede ser creciente, decreciente o constante. Sabe aplicar la fórmula de la tasa de variación media. Comprende qué es un máximo o un mínimo de una función.	1.3
– Funciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa.	• Conoce lo que es una ecuación polinómica de primer grado. Sabe hallar soluciones de una ecuación de primer grado. Conoce el método de resolución por partes. Conoce el método gráfico de resolución de ecuaciones de primer grado.	2.1, 2.2
– Funciones definidas a trozos a partir de funciones lineales y cuadráticas.	• Calcula y representa funciones a trozos.	1.3
– Funciones continuas y discontinuas. Tipos de discontinuidad.	• Comprende qué es una función continua o discontinua (a trozos).	1.3
– Aproximación a la derivación de funciones. Derivación de constantes, potencias, logaritmos, polinomios, funciones trigonométricas, sumas, productos y cocientes.	• Sabe derivar funciones sencillas.	1.3

6. Pensamiento computacional

– Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciona y resuelve ecuaciones polinómicas de primer grado, de segundo grado o de grados superiores factorizando el polinomio. Sabe lo que es una inecuación. • Conoce lo que es una ecuación polinómica de segundo grado. Comprende las partes de una ecuación de segundo grado. Conoce la fórmula para resolver ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Sabe que una ecuación de segundo grado tiene dos soluciones. Calcula el discriminante para comprobar qué tipo de soluciones tendrá la ecuación de segundo grado. Resuelve problemas con ecuaciones. 	2.1, 2.2
– Estrategias útiles en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.	• Interpreta, modifica y crea algoritmos de diversas situaciones.	2.2

– Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.	• Utiliza estrategias de resolución de problemas, teóricos o cotidianos, mediante distintas estrategias, incluidas las digitales.	2.2
---	---	-----

E. Estadística

Saberes básicos	Indicadores	Criterios de evaluación
1. Organización y análisis de datos		
<ul style="list-style-type: none"> – Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable bidimensional. Tablas de contingencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe qué es una tabla de contingencia. Sabe rellenar e interpretar tablas de contingencia. Conoce diversas estrategias de recogida y organización de datos en situaciones variadas. 	8.2
<ul style="list-style-type: none"> – Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe diferenciar entre variables cualitativas y cuantitativas. Conoce que existen dos tipos de variables cuantitativas: variable discreta y variable continua. 	4.1
<ul style="list-style-type: none"> – Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad. <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de medidas correspondientes a conjuntos de datos estadísticos diversos (variable cualitativa, cuantitativa discreta y continua). Profundización en su análisis, organización y representación de los mismos, y aplicación a la resolución de problemas cotidianos: media, moda, mediana, rango o recorrido, desviación típica y varianza. • Parámetros de posición: obtención e interpretación. Mediana y cuartiles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los parámetros centrales en las variables discretas: moda, mediana y media aritmética. Conoce los parámetros centrales en las variables continuas: intervalo modal, intervalo mediano y media aritmética, tomando la marca de clase para el cálculo. • Calcula los parámetros centrales: moda, mediana y media aritmética. • Calcula los parámetros de posición: cuartiles, deciles y percentiles. • Calcula los parámetros de dispersión: rango o recorrido, desviación media, varianza y desviación típica. Sabe calcular el coeficiente de variación. • Conoce qué es un parámetro y distingue sus clases: de centralización o de dispersión. Sabe lo que es un intervalo y la marca de clase. Calcula la frecuencia absoluta, la frecuencia relativa y la frecuencia absoluta acumulada. 	3.3, 4.1
<ul style="list-style-type: none"> – Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe dibujar esquemas, dibujos y planos sencillos de problemas básicos. Sabe poner dimensiones a dichos planos. Sabe ordenar los muebles dentro del plano de manera coherente y ordenada. Sabe dibujar, rellenar y construir tablas de datos y/o valores. Sabe dibujar gráficas a partir de datos. Sabe representar gráficos estadísticos mediante diferentes tecnologías. 	8.1
<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce qué es una ecuación lineal, o de primer grado, con dos incógnitas. Sabe que tienen infinitas soluciones. Conoce que cada par de soluciones determina un punto en el plano y sabe cómo representarlo. 	1.3
2. Incertidumbre		

<p>– Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y aplica las propiedades de la probabilidad. Conoce los sucesos compuestos y sus tipos: independientes y dependientes. Conoce la probabilidad de sucesos independientes. Sabe lo que es la probabilidad condicionada si los sucesos son independientes. Comprende la asignación de probabilidades en sucesos compuestos. Calcula la probabilidad total. 	<p>4.1</p>
<p>– Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. Hallar el espacio muestral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los axiomas de la probabilidad. Conoce las propiedades de la probabilidad. Sabe que existen dos maneras de asignar probabilidades: a priori y a posteriori. Conoce y sabe utilizar la regla de Laplace. Sabe lo que es un experimento o suceso compuesto y sus tipos: independientes y dependientes. Sabe calcular la probabilidad de sucesos independientes. 	<p>4.2</p>
<p>– Álgebra de conjuntos: unión, intersección y complementario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define los distintos tipos de sucesos: suceso seguro, suceso imposible, suceso contrario, suceso compatible y suceso incompatible. Conoce el álgebra de sucesos: unión, intersección y resta de sucesos. 	<p>4.1</p>
<h3>3. Inferencia</h3>		
<p>– Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe diferenciar entre población y muestra en un estudio estadístico. 	<p>4.1</p>
<p>– Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce estrategias para presentar e interpretar los datos de las investigaciones estadísticas mediante programas informáticos (PowerPoint, Word, Canva...). 	<p>4.2</p>
<p>– Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce lo que es un espacio muestral. 	<p>4.1</p>
<p>– Introducción a los números combinatorios: comprensión de la diferencia entre variaciones, permutaciones y combinaciones. Aplicación a la resolución de problemas cotidianos sencillos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende la combinatoria y sabe resolver problemas cotidianos sencillos usándola. • Comprende la diferencia entre variaciones, permutaciones y combinaciones. 	<p>4.1</p>

F. Actitudes y aprendizaje

Saberes básicos	Indicadores	Criterios de evaluación
1. Creencias, actitudes y emociones		
– Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. Superación de bloqueos emocionales en el aprendizaje de las matemáticas.	• Sabe controlar sus emociones dentro y fuera del centro ante diversas situaciones. Conoce técnicas para canalizar y superar sus problemas de manera eficiente.	9.1
– Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.	• Sabe realizar exposiciones individuales o en grupo frente al grupo clase de manera ordenada y queda claro lo que expone y defiende. Sabe recibir críticas constructivas sobre su forma de exponer (tono, velocidad, saber estar...) como del propio material expuesto (PowerPoint, folios, cartulinas...).	10.1
– Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia, identificación y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	• Sabe buscar soluciones a las preguntas planteadas de manera razonada y original. Sabe realizar cálculos sencillos mentalmente. Sabe argumentar por qué una solución es más compleja que otra. Argumenta los resultados obtenidos adecuadamente. Sabe redactar informes sobre los resultados de los problemas planteados. Sabe sacar conclusiones de los problemas planteados.	9.1
2. Trabajo en equipo y toma de decisiones		
– Asunción de responsabilidades y participación activa optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.	• Sabe buscar datos dentro y fuera del centro escolar y realizar con ellos estudios e informes para comparar resultados.	9.2
– Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.	• Sabe discutir, de manera ordenada y con respeto, con sus compañeros de clase sobre un tema en concreto para llegar a conclusiones, acuerdos y soluciones.	10.1
3. Inclusión, respeto y diversidad.		
– Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. – La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.		9.2

4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

De acuerdo con el modelo competencial propuesto en la LOMLOE, la evaluación y la calificación se realizarán conforme a los criterios de evaluación incluidos en la norma. No todos los criterios tienen el mismo peso dentro de la materia, ni dentro de los distintos Bloques de Programación, dependiendo del tiempo dedicado a cada uno y de la importancia que pueda tener para continuar con éxito los estudios de la materia. En la siguiente tabla se muestra el peso dado a cada criterio, en cada bloque de programación:

Matemáticas 4º ESO A																									
Situaciones de Aprendizaje		CE 1		CE 2		CE 3			CE 4		CE 5		CE 6			CE 7		CE 8		CE 9		CE 10			
Nº	Título	Criterios de evaluación (referencias)																						Total	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1		10.2
1	Bloque I. Aritmética	2,5	1,5	2	2	2				4,5		1	1		1		2	1	1	1	1	1	1	0,5	26
2	Bloque II. Álgebra	2	2	2	2	2	1			5	2	1	1		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31
3	Bloque III Funciones	1	1	1	1	1		1	1			1	1		1		0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	15
4	Bloque IV Geometría.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5				0,5		0,3	0,5		0,5		0,2	0,3		0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	6
5	Bloque V. Estadística Probabilidad	1	2	1	1	1		1	1	4	1	1	1	1	1		1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	22
	TOTAL	7	7	6,5	6,5	6,5	1	2	2	14	3	4,3	4,5	1	5,5	1	4,7	4,3	3,5	3,2	3,2	3,3	3,3	2,7	100

CE1: Competencia específica 1

- 1.1. Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.
- 1.2. Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas.
- 1.3. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.

CE2: Competencia específica 2

- 2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.
- 2.2. Seleccionar las soluciones óptimas de un problema valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...)

CE3: Competencia específica 3

- 3.1. Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.
- 3.2. Crear variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos.
- 3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

CE4: Competencia específica 4

- 4.1. Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.

4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos sencillos.

CE5: Competencia específica 5

5.1. Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.

5.2. Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.

CE6: Competencia específica 6

6.1. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.

6.2. Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.

6.3. Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.

CE7: Competencia específica 7

7.1. Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.

7.2. Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.

CE8: Competencia específica 8

8.1. Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.

CE9: Competencia específica 9

9.1. Identificar y gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.

CE10: Competencia específica 10

10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.

10.2. Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.

6.1. Instrumentos y actividades de evaluación

Las actividades de evaluación para la recogida de información y datos, y que están ligados a los saberes, actitudes y haceres evaluables son:

Instrumentos: Controles / pruebas objetivas para la evaluación individual (exámenes) y las rúbricas.

Actividades (instrumento):

- Tareas de clase, para casa, resolución de problemas propuestos, etc. (control)
- Trabajo en el aula, actitud hacia las matemáticas, participación, etc. (rúbrica)
- Proyectos y producciones en grupo, presentación y exposición en el aula. (rúbrica)
- Trabajo en grupo, actitud, colaboración y participación, desempeño de roles, etc.(rúbrica)

	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
Competencia específica CE 1	1.1 (7 %)	- Tareas y resolución de problemas.
	1.2 (7 %)	- Tareas y resolución de problemas.
	1.3 (6.5 %)	- Tareas y resolución de problemas.

	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
Competencia específica CE 2	2.1 (6.5 %)	- Trabajos cooperativos. - Tareas y resolución de problemas.
	2.2 (6.5 %)	- Trabajos cooperativos. - Tareas y resolución de problemas.

	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
Competencia específica CE 3	3.1 (1 %)	- Trabajos cooperativos. - Tareas y resolución de problemas.
	3.2 (2 %)	- Trabajos cooperativos. - Tareas y resolución de problemas. - Exposición oral
	3.3 (2 %)	- Trabajos cooperativos. - Tareas y resolución de problemas. - La búsqueda y el tratamiento de la información.

	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
Competencia específica CE 4	4.1 (14 %)	- Trabajos cooperativos. - Tareas de clase y casa.
	4.2 (3 %)	- Trabajos cooperativos. - Tareas de clase y casa.

	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
Competencia específica CE 5	5.1 (4.3 %)	- Proyectos - Tareas de clase y casa.
	5.2 (4.5 %)	- Proyectos - Tareas de clase y casa.

	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
Competencia específica CE 6	6.1 (1 %)	- Proyectos - Trabajo en el aula, actitud hacia las matemáticas, participación,etc
	6.2 (5.5 %)	- Proyectos - Trabajo en el aula, actitud hacia las matemáticas, participación,etc
	6.3 (1 %)	- Proyectos - Trabajo en el aula, actitud hacia las matemáticas, participación,etc

	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
Competencia específica CE 7	7.1 (4.7 %)	- Trabajos cooperativos. - Tareas y resolución de problemas.
	7.2 (4.3 %)	- Trabajos cooperativos. - Tareas y resolución de problemas.

	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
Competencia específica CE 8	8.1 (3.5 %)	- Exposición oral - Proyectos
	8.2 (3.2 %)	- Exposición oral - Proyectos

	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
Competencia específica CE 9	9.1 (3.2 %)	- Tareas de aula / Resolución de problemas - Trabajo cooperativo
	9.2 (3.3 %)	- Trabajo cooperativo - Proyecto

Competencia específica	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
-------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

CE 10	10.1 (3.3 %)	- Proyectos - Trabajo cooperativo
	10.2 (2.7 %)	- Proyectos - Trabajo cooperativo

5. METODOLOGÍA

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo.

La competencia matemática es una capacidad en la que intervienen múltiples factores: conocimientos específicos de la materia, formas de pensamiento, hábitos, destrezas, actitudes, etc. Todos ellos están íntimamente entreverados y enlazados de modo que, lejos de ser independientes, la consecución de cada uno es concomitante con la de los demás. La finalidad fundamental de la enseñanza de las matemáticas es el desarrollo de la facultad de razonamiento y de abstracción.

Se propugna un aprendizaje constructivista: quien aprende lo hace construyendo sobre lo que ya domina. Para ello, cada nuevo elemento de aprendizaje debe engranar, tanto por su grado de dificultad como por su oportunidad, con el nivel de conocimientos del que aprende. Se deben aunar niveles de partida sencillos, muy asequibles para la práctica totalidad del alumnado, con una secuencia de dificultad que permite encaminar a los alumnos y a las alumnas más destacadas en actividades que les supongan verdaderos retos.

Es importante la vinculación a contextos reales de los trabajos propuestos, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Las tareas competenciales facilitan este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

Por otro lado, cada estudiante parte de unas potencialidades que definen sus inteligencias predominantes; enriquecer las tareas con actividades que se desarrollen desde la teoría de las inteligencias múltiples facilita que todos los estudiantes puedan llegar a comprender los contenidos que se pretende que adquieran.

En cuanto a la metodología didáctica, será el profesor o la profesora quien decida la más adecuada en cada momento para poder adaptarse a cada grupo de estudiantes y al tipo de centro escolar y así rentabilizar al máximo los recursos disponibles.

La adquisición de los conceptos se hará de forma intuitiva, adquiriendo rigor matemático a medida que el alumnado avanza. Al mismo tiempo, se deberán trabajar destrezas numéricas básicas y el desarrollo de competencias geométricas, así como estrategias personales que les permitan enfrentarse a diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

Debemos conseguir también que los alumnos y las alumnas sepan expresarse oral, escrita y gráficamente con un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas.

Por otra parte, la resolución de problemas debe contemplarse como una práctica habitual integrada en el día a día del aprendizaje de las matemáticas.

Para conseguir lo anterior se proponen las siguientes orientaciones metodológicas:

- Una buena didáctica de resolución de problemas debe trabajar los diferentes tipos de problemas de una forma ordenada y progresiva. El profesor debe explicar los procesos mentales que sigue para resolver un problema, las preguntas que se formula, las estrategias que sigue, los razonamientos que hace, las dudas que se le plantean, los errores que comete o puede cometer, etc. Se considera necesario la buena comprensión lectora del alumno y su capacidad para expresarse correctamente con un vocabulario matemático apropiado.
- Es importante diferenciar la resolución de problemas de los ejercicios mecánicos. Cuando el alumno sabe cómo resolver una situación problemática y alcanza la solución a través de un algoritmo de cálculo automatizado, estamos ante un ejercicio de aplicación y no ante una situación de resolución de problemas. La automatización de estrategias y algoritmos, siendo importante, adquiere sentido sólo después de la comprensión a través de la manipulación real de objetos y situaciones, la verbalización de lo observado y su transcripción a lenguaje gráfico y simbólico. Aprender a aplicar algoritmos requiere práctica, se trata de adquirir hábitos y automatismos. Para ello, resulta recomendable el trabajo individual o por parejas. El trabajo por parejas o de forma cooperativa en grupos heterogéneos de cuatro o cinco personas, puede favorecer la resolución de problemas.
- El trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Este enfoque metodológico busca promover las ventajas que ofrece el trabajo en grupo, siempre fundamentándose en el aprendizaje cooperativo. Se favorece, por tanto, un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas o materias: los estudiantes ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.
- Un aspecto esencial de la metodología es la implicación del profesorado de Matemáticas en la utilización de materiales y recursos didácticos variados (materiales y virtuales), adaptados a los distintos niveles y a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, con el objeto de atender

a la diversidad en el aula y personalizar los procesos de construcción de los aprendizajes. Resulta recomendable el uso del portfolio, que aporta información extensa sobre el aprendizaje del alumnado, refuerza la evaluación continua y permite compartir resultados de aprendizaje. El portfolio es una herramienta motivadora para el alumnado que potencia su autonomía y desarrolla su pensamiento crítico y reflexivo.

- La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en esta etapa debe orientarse a su utilización como recurso habitual en una nueva manera de aprender de forma autónoma, facilitando al alumnado la posibilidad de buscar, observar, analizar, experimentar, comprobar y rehacer la información, o como instrumentos de cálculo, consulta e investigación, comunicación e intercambio. Existen recursos en los que nos podemos apoyar como hoja de cálculo, la pizarra digital, programas y aplicaciones de representación de funciones, de elementos geométricos, simulación, etc.
- El manejo de las inteligencias múltiples en el aula favorecerá la creatividad, el interés y desarrollo integral del alumno y facilitará la atención a la diversidad. Este nuevo enfoque metodológico lleva asociado un cambio en la evaluación del alumno, haciendo necesario que el mismo sea participe de una manera crítica y rigurosa de su propia evaluación (autoevaluación) y de la de sus compañeros (coevaluación).
- Finalmente, es necesaria una adecuada coordinación entre los docentes sobre las estrategias metodológicas y didácticas que se utilicen. Esta coordinación y la existencia de estrategias conexionadas permiten abordar con rigor el tratamiento integrado de las competencias y progresar hacia una construcción colaborativa del conocimiento.

En conclusión, en el planteamiento de Matemáticas A de 4º de ESO destacan los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

- La importancia de los conocimientos previos: Hay que conceder desde el aula una importancia vital a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y al tiempo que se dedica a su recuerdo; así se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.
- Estimular la transferencia y las conexiones entre los contenidos: En la Educación Secundaria Obligatoria, es la materia la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento más profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Debido a ello, es conveniente mostrar los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas como entre las distintas materias. Ello puede hacerse tomando como referente el desarrollo de las competencias clave a las que ya hemos aludido; también y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos claves comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento.
- Programación adaptada a las necesidades de la materia: La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica. Los conceptos se organizan en unidades, y éstas, en bloques o núcleos conceptuales. Los

procedimientos se han diseñado en consonancia con los contenidos conceptuales, estructurando una programación adecuada a las capacidades de los alumnos.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, es importante la propuesta de trabajos en grupo colaborativo ante problemas que estimulen la curiosidad y la reflexión del alumnado, ya que, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad, permiten desarrollar estrategias de defensa de sus argumentos frente a los de sus compañeros y compañeras y seleccionar la respuesta más adecuada para la situación problemática planteada.

Por ello, se trabajará también en pequeño y gran grupo. Se podrán llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se tendrán en cuenta todas aquellas medidas que organicen y utilicen de manera adecuada los recursos de que dispone el centro. Podemos destacar entre otras:

a) **Agrupamientos del alumnado:** proporcionarán un mejor aprovechamiento de las actividades propuestas, constituyendo una herramienta útil para adecuar la metodología a las necesidades de los alumnos. Asimismo, la diversidad de agrupamientos debe responder a las posibilidades y recursos del centro, ser flexibles para realizar modificaciones puntuales en determinadas actividades, y partir de la observación directa en el aula.

b) **Organización de espacios y tiempos:** permitirá la interacción grupal y el contacto individual, propiciando actividades compartidas y autónomas, y favorecerá la exploración, el descubrimiento y las actividades lúdicas y recreativas en otros espacios distintos del aula (biblioteca, sala de Informática, talleres, etc.).

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

c) **Determinación de materiales curriculares y recursos didácticos:** a través de una serie de directrices generales el equipo docente evaluará y seleccionará aquellos materiales y recursos que más se adecuen a su modelo didáctico y a la intervención educativa del centro. Señalemos, como instrumentos básicos, los siguientes:

- El libro del alumnado para el área de Matemáticas 4.º ESO, opción A.

- La propuesta didáctica para Matemáticas 4.º ESO.

- Los recursos fotocopiables de la propuesta didáctica, con actividades de refuerzo, de ampliación y de evaluación.
- Los cuadernos complementarios al libro del alumnado.
- El libro digital.
- Equipo de Teams “Matemáticas 4ºESO curso 2023 – 2024”

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En el grupo clase tenemos 2 alumnos con dificultades en la lecto - escritura y uno de ellos con el con baja capacidad de razonamiento lógico matemático. Las medidas básicas a adoptar para la atención a la diversidad son:

- * Distribuir la clase de manera que puedan sentarse en la primera fila los alumnos con mayores dificultades.
- * Refuerzo positivo, reconociendo el trabajo y su evolución, centrándose en el nivel de partida y no comparando con el grupo clase.
- * Seguimiento cercano para asegurarse de que se ha retenido suficiente información del conjunto de instrucciones como para que puedan trabajar de forma independientemente.
- * Utilizar la pizarra de forma clara, distribuyendo ordenadamente la información, escribiendo las palabras clave y usándola como guión de la explicación del tema.
- * Es fundamental utilizar apoyos visuales (diapositivas, transparencias, fotografías y videos) en las explicaciones orales, tanto del profesor como de los trabajos de los alumnos. En el caso de proyectar audiovisuales intentar que estén subtítulos o facilitar al alumno, antes de la proyección, un resumen o un guión con los contenidos relacionados con los frames importantes.
- * En situaciones de incompreensión de la comunicación, se debe promover la confianza necesaria para que el alumno/a pida que se repita el mensaje. A continuación, volver a explicar la misma idea más despacio y con distintas palabras o, en caso de no comprender el mensaje, podemos comunicárselo por escrito.
- * Ofrecerles guías previas o esquemas-tipo que les proporcionen una idea de los conceptos a trabajar.
- * Para el alumno con dificultades con el razonamiento matemático se plantea que, en las pruebas de evaluación, tenga más tiempo o dividir las en dos sesiones o reducir la extensión de su examen. Además, se tratará de simplificar las instrucciones escritas, y que el logro de objetivos sea mediante la elaboración de proyectos...

* Aunque en el departamento de orientación trabajen la organización de las tareas y los hábitos de estudio, trataremos de reforzar este aspecto en el aula de matemáticas.

Estas estrategias irán acompañadas del establecimiento de las medidas de ajuste, flexibilización y alternativas metodológicas necesarias, con el fin de dar respuesta adecuada a las diferencias individuales entre los alumnos.

Recordar que promover la equidad en un centro educativo es favorecer la igualdad de oportunidades para el pleno desarrollo de las potencialidades de cada alumno y reducir el riesgo de cualquier tipo de marginación y exclusión.