



**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE ÁREA  
O MATERIA PARA E.S.O. Y  
BACHILLERATO**

**MD75010202RG**

Rev. 0

Página 1 de 35



JUNTA DE ANDALUCÍA  
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN



AENOR  
ER  
Empresa  
Registrada  
UNE-EN ISO 9001



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ASIGNATURA, ÁREA O MÓDULO.

CURSO: 2016/2017

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>Matemáticas</b>	
<b>ASIGNATURA</b>	<b>Matemáticas Aplicadas 3º ESO</b>	
<b>TEMPORALIZACIÓN</b>	<b>HORAS ANUALES</b>	<b>HORAS SEMANALES</b>
	134 horas	4 horas
<b>PROFESORADO QUE LA IMPARTE</b>	Doña Carmen Angulo Romero	3º E.S.O. A

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### 1.- OBJETIVOS ENSEÑANZA SECUNDARIA (Decreto 111/2016)

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres y cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

## 2.- OBJETIVOS MATEMÁTICAS APLICADAS

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

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

### 3.- COMPETENCIAS CLAVES (D. 111/2016)

Las competencias clave, según la denominación adoptada por el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y en línea con la Recomendación 2006/962/EC del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

Las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

### 4. CONTENIDOS (Orden 14 de Julio)

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

Esta materia cumple un papel formativo, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y adquisición de actitudes propias de las Matemáticas; instrumental, aportando estrategias y procedimientos básicos para otras disciplinas; y propedéutico, añadiendo conocimientos y fundamentos para el acceso a otros estudios formativos. La presencia, influencia e importancia de las Matemáticas en la vida cotidiana ha ido en constante crecimiento debido al aumento de sus aplicaciones. Su utilidad y empleo se extienden a casi todas las actividades humanas, no obstante, la más antigua de sus aplicaciones está en las Ciencias de la Naturaleza, especialmente, en la Física. En la actualidad, gracias al avance tecnológico, a las técnicas de análisis numérico y al uso de la estadística es posible el diseño y aplicación de modelos matemáticos para abordar problemas complejos como los que se presentan en la Biología o las Ciencias Sociales (Sociología, Economía), dotando de métodos cuantitativos indiscutibles a cualquier rama del conocimiento humano que desee alcanzar un alto grado de precisión en sus predicciones. La información que diariamente se recibe tiene cada vez mayor volumen de datos cuantificados como puede ser el índice de precios, la tasa de paro, las encuestas o las predicciones. En este sentido, puede decirse que todo se matematiza.

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

La materia de Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática

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

La materia de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas se distribuye a lo largo de 3.º y 4.º de Educación Secundaria Obligatoria en cinco bloques que están relacionados entre sí, como se verá en su desarrollo: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones y, por último, Estadística y Probabilidad.

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

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

El alumnado que curse las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas profundizará en el desarrollo de las habilidades del pensamiento matemático, orientado en todo momento hacia aspectos prácticos y funcionales de la realidad en la que se desenvuelve, con la finalidad de apreciar las posibilidades de aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, 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.

### Bloque 2. Números y Álgebra.

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.

### Bloque 3. Geometría.

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.

### Bloque 4. Funciones.

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.

### Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

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: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación. Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

#### 4.1 TEMPORIZACIÓN BLOQUES TEMÁTICOS

Bloque temático N°1	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1°	2°	3°
PROCESOS MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS		En todos los temas		X	X	X
Bloque temático N° 2	N°	Título Unidad Didáctica	Horas	1°	2°	3°
NÚMEROS Y ÁLGEBRA	1	Num. Racionales e irracionales	12	X		
	2	Potencias y raíces	8	X		
	3	Sucesiones y progresiones	10	X		
	4	Operaciones con polinomios	11		X	
	5	Ecuaciones de 1° y 2° grado	13		X	
	6	Sistemas de ecuaciones lineales	11		X	
Bloque temático N° 3	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
GEOMETRÍA	9	Teorema de Tales y Pitágoras	11			X
	10	Movimientos	7			X
	11	Áreas y volúmenes	11			X
Bloque temático N° 4	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
FUNCIONES	7	Características de las funciones. Rectas	10			X
	8	Parábola e Hipérbola	12			X
Bloque temático N°	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	12	Estadística	9	X		

## 5. EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN (Orden 14 Julio, D. 111/2016)

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa e integradora. Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final serán los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables.

El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave. A tal efecto, utilizará diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado.

La evaluación requiere realizar unas observaciones de manera sistemática, que permitan emitir un juicio sobre el rumbo del proceso de enseñanza aprendizaje, los instrumentos utilizados para ello deben ser variados y podrán incluir:

Preguntas orales en clase.

Realización, entrega y exposición de cuestiones, ejercicios...

Asistencia y participación en clase

Pruebas escritas

Modo de enfrentarse a las tareas, refuerzos eficaces, nivel de atención, interés por la materia, motivación, etc.

Realización de ejercicios en la pizarra.....

### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos más habituales utilizados para desarrollar adecuadamente la evaluación de los aprendizajes del alumnado son:

Observación del alumnado 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 de las distintas unidades.

Revisión del cuaderno de clase: con especial atención a la realización de las tareas en el domicilio y a la corrección de los errores en clase, valorando también el orden y la correcta presentación.

Trabajos: que incluyen actividades de refuerzo o ampliación. Pueden realizarse individualmente o en grupo. En este último caso será importante evaluar las capacidades relacionadas con el trabajo compartido y el respeto a las opiniones ajenas.

### 5.1.- Criterios de Evaluación (Orden 14 de Julio)

Los criterios de Evaluación, en relación a las competencias claves, se desarrollarán según los bloques de la siguiente manera:

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemática

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas,



en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. CCL, CMCT, CAA.

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. CCL, CMCT, CAA, SIEP.

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. CMCT, CAA, CSC, SIEP.

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. CMCT, CAA.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.

10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CMCT, CAA, SIEP.

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. CMCT, CD, CAA.

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. CCL, CMCT, CD, CAA.

## Bloque 2. Números y álgebra.

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. CMCT, CD, CAA.

2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. CMCT, CAA.

3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola. CCL, CMCT, CAA.

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. CCL, CMCT, CD, CAA.

## Bloque 3. Geometría.

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT, CAA.

2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC.

3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. CMCT, CAA.

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. CMCT, CAA, CSC, CEC.

5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. CMCT.

#### Bloque 4. Funciones.

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. CMCT.

2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. CMCT, CAA, CSC.

3. Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica. CMCT, CAA.

#### Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. CMCT, CD, CAA, CSC.

2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. CMCT, CD.

3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. CCL, CMCT, CD, CAA.

#### **5.2.- Estándares de Aprendizajes Evaluables (R.D. 1105/2014)**

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 en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparables.

Los criterios de aprendizaje en relación a los criterios de evaluación y en función de los bloques serán los siguientes:

#### **Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes matemáticas**

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

2.3. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

2.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- 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.
- 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
- 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 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.
- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
- 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
- 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
- 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
- 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
- 0.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
- 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.
- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

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.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

## 2

### **Bloque 2: Números y álgebra**

1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.

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.

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.

1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.

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.

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.

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.

1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.

2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.

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.

4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.

4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.

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.

### **Bloque 3: Geometría**

- 1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.
- 1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.
- 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.
- 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.
- 2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
- 2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.
- 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
- 4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
- 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
- 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**

- 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
- 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.
- 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
- 1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.
- 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.
- 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
- 3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.
- 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**

- 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
- 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
- 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
- 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
- 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.
- 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.

- 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.
- 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.
- 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
- 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado

### 5.3 Criterios de calificación

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos más habituales utilizados para desarrollar adecuadamente la evaluación de los aprendizajes del alumnado son:

1. Observación del alumnado en clase: resulta fundamental dado el carácter continuo de la evaluación, principalmente para valorar la adquisición de procedimientos y actitudes.
2. Pruebas escritas: muy importantes a la hora de medir la adquisición de conceptos y procedimientos; deberán estar diseñadas atendiendo a los criterios de evaluación de las distintas unidades.
3. Revisión del cuaderno de clase: con especial atención a la realización de las tareas en el domicilio y a la corrección de los errores en clase, valorando también el orden y la correcta presentación.
4. Trabajos: que incluyen actividades de refuerzo o ampliación. Pueden realizarse individualmente o en grupo. En este último caso será importante evaluar las capacidades relacionadas con el trabajo compartido y el respeto a las opiniones ajenas.

#### VALORACIÓN DE LOS CONTENIDOS

EVALUACIÓN DE CONTENIDOS	PORCENTAJE
Observación diaria alumno (tareas, preguntas en clase, atención, cuaderno...)	20% de la calificación total.
Pruebas escritas u orales	80% de la calificación total.

Para evaluar a los alumnos de 3º Aplicadas se tendrán en cuenta los siguientes instrumentos:

1- Se dividirá la asignatura en 5 Bloques (Números, Álgebra, Funciones, Geometría, Estadística-Probabilidad) y se realizará una media ponderada a los exámenes realizados en cada bloque. Al finalizar cada bloque, se realizará un examen de recuperación del bloque. A final de curso se realizará un examen de recuperación final por bloques para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura.

2- En las pruebas escritas se permite el uso de calculadoras pero es preciso una exposición clara, concisa y rigurosa, donde se explique suficientemente los pasos seguidos. Todos los procesos conducentes a un resultado deben estar debidamente justificados.

3- Se efectuará un control del trabajo realizado por el alumnado (cuaderno y deberes realizados, intervenciones en clase, corrección de tareas, entrega de trabajos en fecha, comportamiento, actitud

positiva ante el aprendizaje, asistencia, puntualidad,...). Es importante que el alumnado realice los trabajos con buena presentación, gusto por el orden y buena expresión. Además, mediante sus intervenciones en clase se valorará que conocen y recuerdan los contenidos relevantes, que manifiestan sus dudas o dificultades al ritmo del aprendizaje llevado en clase, que corrijen sus errores y en general que tienen interés por aprender.

A modo de ejemplo el profesor puede valorar estos aspectos de la siguiente forma:

- **Trabajo, atención, implicación en el aula (10%):**

Atención, Interés, Pregunta las dudas, Se esfuerza según su capacidad, No interrumpe el desarrollo de las clases, Participación, etc.

- **Trabajo diario casa, cuaderno del alumno (10%):** Trabajo en casa y Orden, presentación y limpieza. Expresión. Recoge todas las actividades. Corrige los errores, etc

4. La calificación total de la asignatura en la convocatoria ordinaria de junio será la media ponderada por bloques (25% Números, 25% Álgebra, 15% Funciones, 25% Geometría, 10 % Estadística-Probabilidad). Se considerará que el alumno o alumna ha superado la asignatura cuando obtenga una calificación total igual o superior a 5, de acuerdo a la evaluación de contenidos y a la ponderación por bloques.

Para aquellos alumnos que no hayan superado la Convocatoria Ordinaria de Junio se realizará un examen extraordinario de toda la asignatura en Septiembre.

En la convocatoria ordinaria de junio, para superar la materia, el alumno o alumna deberá obtener una calificación igual o superior a 5, de acuerdo a la valoración de contenidos y la ponderación correspondiente a los instrumentos llevados a cabo durante todo el curso para su evaluación,

En la convocatoria extraordinaria, de acuerdo a lo expuesto anteriormente, se valorarán conceptos y procedimientos mediante la prueba que se realizará al efecto, de modo que se considerará superada la materia si de tal modo se obtiene una calificación igual o superior a 5 en el examen extraordinario.

## **5.4 MEDIDAS DE RECUPERACIÓN**

### **5.4.a.- Para pruebas extraordinarias.**

Si tras el proceso indicado, realizado durante el periodo lectivo, el alumno o alumna no obtiene evaluación global positiva por el procedimiento indicado en junio, deberá presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre con los contenidos de toda la materia. Para la calificación de la evaluación extraordinaria se tendrán en cuenta la prueba específica que se realizará en esa fecha.

Para evaluar al alumno en la convocatoria extraordinaria se utilizará una única prueba, del mismo tipo que las utilizadas en la convocatoria ordinaria, en el que se valorará el grado de adquisición de las competencias claves y el nivel de aprendizaje de los contenidos trabajados durante el curso por el alumnado. El 100% de la calificación en la prueba extraordinaria corresponderá a la prueba escrita

### **5.4.b.- Actuaciones a seguir para los alumnos/as que no promocionan (repetidores).**

A los alumnos/as. que estén cursando un curso como repetidores y se les detecte problemas en su nivel de aprendizaje, se les facilitará y sugerirá recursos y bibliografía web para reforzar los contenidos que se imparten en el curso

### **5.4.c.- Actuaciones a seguir con los alumnos/as que no superen un bloque.**

Se les facilitará y sugerirá recursos y bibliografía web para reforzar los contenidos que no hayan superado con el objeto de ayudarles en la comprensión de los contenidos no asimilados. Al finalizar cada bloque se realizará una prueba donde el alumnado podrá recuperar los contenidos no superados.

#### **5.4d.- Alumnado con la materia de Matemáticas de cursos anteriores de Educación Secundaria Obligatoria pendiente de superación.**

Las medidas de recuperación de Matemáticas pendiente de superación de cursos anteriores en la Educación Secundaria Obligatoria contemplan varias opciones, conduciendo cualquiera de ellas a la superación de la materia. En cualquier caso, se realizará un seguimiento del alumnado por parte de su profesor o profesora de Matemáticas en el curso actual, mediante entregas periódicas de relaciones de actividades y ejercicios. Al finalizar cada trimestre se valorarán las actividades realizadas que tendrán repercusión en la nota final de hasta un punto.

##### Opción 1:

Se realizarán pruebas escritas trimestrales en las siguientes fechas

1er trimestre: Ejercicios RELACIÓN 1. 25 de Noviembre.

2º trimestre: Ejercicios RELACIÓN 2. 10 de Marzo

3er trimestre: Ejercicios RELACIÓN 3. 26 de Mayo

En la prueba del Tercer Trimestre se incluirá asimismo una recuperación de todos los trimestres anteriores no aprobados.

##### Opción 2:

Si el alumno o alumna aprueba alguno de los trimestres de la materia de Matemáticas del nivel en el que se encuentra actualmente matriculado, se considerará aprobado el correspondiente de las pruebas descritas en la Opción 1.

##### Opción 3:

El alumno podrá superar la materia presentándose a una prueba escrita sobre todo el temario el día 29 de enero. Cada profesor realizará cada una de las pruebas escritas de las opciones anteriores dentro de su clase o bien indicará la hora y el lugar donde se realizará.

Si no se supera la materia mediante alguna de las tres opciones, el alumno o alumna deberá presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre.

## **6. Secuenciación Unidades Didácticas**



## UNIDAD 1. NÚMEROS RACIONALES E IRRACIONALES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<b>CE 1</b> Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.	<b>EA 1.1.</b> Utiliza el MCD y el mcm para comparar y simplificar fracciones y las representa en la recta.	Aplica la teoría: 1 a 8 Ejercicios propuestos: 31 a 39 Para ampliar: 61 a 64 (CMCT-CAA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números.</li> <li>• Fracción equivalente.</li> <li>• Fracción irreducible.</li> <li>• Suma, resta, multiplicación y división de fracciones.</li> <li>• El número racional.</li> <li>• Fracción decimal y ordinaria.</li> <li>• Número decimal exacto, periódico puro y mixto. Fracción generatriz.</li> <li>• El número irracional.</li> <li>• Redondeo. Error absoluto y relativo.</li> <li>• Notación científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo para resolver problemas de divisibilidad.</li> <li>• Representar fracciones en la recta numérica.</li> <li>• Identificar fracciones equivalentes.</li> <li>• Comparar fracciones.</li> <li>• Emplear correctamente la jerarquía de las operaciones para realizar operaciones con fracciones.</li> <li>• Conocer y utilizar las prestaciones de la calculadora.</li> <li>• Discriminar entre fracción decimal y ordinaria.</li> <li>• Clasificar los números racionales según su expresión decimal en decimales exactos o periódicos puros y mixtos.</li> <li>• Identificar números irracionales y representarlos de forma exacta y aproximada en la recta.</li> <li>• Clasificar los números reales en racionales e irracionales.</li> <li>• Redondear un número y calcular el error absoluto y relativo que se comete en el redondeo.</li> <li>• Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente, escogiendo adecuadamente el método más indicado para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.</li> </ul>
	<b>EA 1.2.</b> Opera con fracciones y aplica la jerarquía de las operaciones.	Aplica la teoría: 9 a 15 Ejercicios propuestos: 40 a 48 Para ampliar: 65 a 71; 76 a 86 (CMCT-CAA)		
	<b>EA 1.3.</b> Pasa de fracción a decimal y clasifica el resultado y viceversa.	Aplica la teoría: 16 a 23 Ejercicios propuestos: 49 a 55 Para ampliar: 72; 87 a 91 (CMCT-CAA)		
	<b>EA 1.4.</b> Identifica los números irracionales y calcula error absoluto y relativo en una aproximación.	Aplica la teoría: 24 a 30 Ejercicios propuestos: 56 a 60 Para ampliar: 73 a 75; 94 (CMCT-CAA)		
<b>CE 2</b> Utilizar los distintos tipos de números para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.	<b>EA 2.1.</b> Resuelve problemas con números racionales e irracionales de distintos ámbitos.	Problemas: 94 a 108 Matematización en contextos reales: 109 (CCL-CMCT-CAA-SIEP)		
<b>CE 3</b> Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, para realizar cálculos numéricos y resolver problemas, así como utilizarlas de modo habitual en el proceso de aprendizaje.	<b>EA 3.1.</b> Utiliza calculadoras y fundamentalmente Wiris para realizar cálculos complejos y resolver problemas.  <b>EA 3.2.</b> Crea, con ayuda del ordenador, documentos digitales sencillos que presenten los resultados del trabajo realizado.	Practica: 117 a 124 (CCL-CMCT-CAA-CD)		

## NIDAD 2. POTENCIAS Y RAÍCES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p><b>CE 1</b> Utilizar las propiedades de los números para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.</p>	<p><b>EA 1.1.</b> Calcula potencias de exponente natural y aplica sus propiedades.</p>	<p>Aplica la teoría: 1 a 10 Ejercicios propuestos: 35 a 42 Para ampliar: 61 a 63 (CMCT-CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia de exponente natural. Signo de una potencia.</li> <li>• Producto y cociente de potencias de la misma base.</li> <li>• Potencia de una potencia.</li> <li>• Potencia de exponente entero.</li> <li>• Notación científica.</li> <li>• Raíz enésima de un número.</li> <li>• Radicales equivalentes.</li> <li>• Radicales semejantes.</li> <li>• Potencias de exponente fraccionario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar el concepto de potencia de exponente natural.</li> <li>• Conocer y usar el concepto de potencia de exponente entero.</li> <li>• Operar con potencias y utilizar sus propiedades.</li> <li>• Utilizar la notación científica.</li> <li>• Conocer y usar el concepto de raíz enésima de un número.</li> <li>• Identificar radicales equivalentes.</li> <li>• Simplificar radicales.</li> <li>• Introducir factores dentro del signo radical.</li> <li>• Extraer factores del radicando.</li> <li>• Sumar y restar radicales.</li> <li>• Operar con radicales aplicando las propiedades: producto y cociente de radicales del mismo índice, potencia y raíz de un radical.</li> <li>• Transformar un radical en una potencia de exponente fraccionario y viceversa.</li> <li>• Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente, escogiendo adecuadamente el método más idóneo para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.</li> </ul>
	<p><b>EA 1.2.</b> Opera con potencias de exponente negativo y en notación científica.</p>	<p>Aplica la teoría: 11 a 19 Ejercicios propuestos: 43 a 48 Para ampliar: 64 a 66 (CMCT-CAA)</p>		
	<p><b>EA 1.3.</b> Identifica radicales semejantes y los suma y opera con radicales extrayendo e introduciendo factores en el radical.</p>	<p>Aplica la teoría: 20 a 27 Ejercicios propuestos: 49 a 54 Para ampliar: 67 a 69 (CMCT-CAA)</p>		
	<p><b>EA 1.4.</b> Opera con radicales y expresa un radical en forma de exponente fraccionario y viceversa.</p>	<p>Aplica la teoría: 28 a 34 Ejercicios propuestos: 55 a 60 Para ampliar: 70 a 75 (CMCT-CAA)</p>		
<p><b>CE 2</b> Utilizar las potencias y radicales para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.</p>	<p><b>EA 2.1.</b> Resuelve problemas con potencias y radicales de distintos ámbitos.</p>	<p>Problemas: 76 a 93 Matematización en contextos reales: 94 a 96 (CCL-CMCT-CAA-SIEP)</p>		
<p><b>CE 3</b> Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, para realizar cálculos numéricos y resolver problemas, así como utilizarlas de modo habitual en el proceso de aprendizaje.</p>	<p><b>EA 3.1.</b> Utiliza calculadoras y fundamentalmente Wiris para realizar cálculos complejos y resolver problemas.</p> <p><b>EA 3.2.</b> Crea, con ayuda del ordenador, documentos digitales sencillos que presenten los resultados del trabajo realizado.</p>	<p>Practica: 105 a 116 (CCL-CMCT-CAA-CD)</p>		

### NIDAD 3. SUCESIONES Y PROGRESIONES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p><b>CE 1</b> Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.</p>	<p><b>EA 1.1.</b> Identifica una sucesión de números reales y en ella término, lugar y término general.</p>	<p>Aplica la teoría: 1 a 4 Ejercicios propuestos: 19 a 21 (CMCT-CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucesiones de números reales. Términos de una sucesión.</li> <li>• Regularidades.</li> <li>• Término general de una sucesión.</li> <li>• Progresión aritmética. Diferencia.</li> <li>• Término general de una progresión aritmética.</li> <li>• Suma de los términos de una progresión aritmética.</li> <li>• Progresión geométrica. Razón.</li> <li>• Término general de una progresión geométrica.</li> <li>• Suma de los términos de una progresión geométrica.</li> <li>• Suma de los términos de una progresión geométrica decreciente en valor absoluto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar una sucesión como un conjunto de números reales ordenados.</li> <li>• Reconocer sucesiones regulares.</li> <li>• Utilizar el término general de una sucesión para calcular cualquier término de la sucesión.</li> <li>• Identificar progresiones aritméticas.</li> <li>• Conocer y usar el término general de una progresión aritmética.</li> <li>• Sumar términos de una progresión aritmética.</li> <li>• Identificar progresiones geométricas.</li> <li>• Conocer y usar el término general de una progresión geométrica.</li> <li>• Sumar términos de una progresión geométrica.</li> <li>• Sumar todos los términos de una progresión geométrica decreciente en valor absoluto.</li> <li>• Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente, escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.</li> </ul>
	<p><b>EA 1.2.</b> Identifica una progresión aritmética y calcula su término general y la suma de <math>n</math> términos.</p>	<p>Aplica la teoría: 5 a 10 Ejercicios propuestos: 22 a 29 Para ampliar: 40 a 44 (CMCT-CAA)</p>		
	<p><b>EA 1.3.</b> Identifica una progresión geométrica y calcula su término general, la suma de sus términos.</p>	<p>Aplica la teoría: 11 a 18 Ejercicios propuestos: 30 a 39 Para ampliar: 40; 45 a 49 (CMCT-CAA)</p>		
<p><b>CE 2</b> Utilizar las progresiones para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.</p>	<p><b>EA 2.1.</b> Resuelve problemas con progresiones de distintos ámbitos.</p>	<p>Problemas: 52 a 70 Matematización en contextos reales: 71, 72 (CCL-CMCT-CAA-SIEP)</p>		
<p><b>CE 3</b> Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, para realizar cálculos numéricos y resolver problemas, así como utilizarlas de modo habitual en el proceso de aprendizaje.</p>	<p><b>EA 3.1.</b> Utiliza calculadoras y fundamentalmente Wiris para realizar cálculos complejos y resolver problemas.</p> <p><b>EA 3.2.</b> Crea, con ayuda del ordenador, documentos digitales sencillos que presenten los resultados del trabajo realizado.</p>	<p>Practica: 83 a 94 (CCL-CMCT-CAA-CD)</p>		

## NIDAD 4. OPERACIONES CON POLINOMIOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<b>CE 1</b> Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.	<b>EA 1.1.</b> Maneja los polinomios y suma y resta polinomios.	Aplica la teoría: 1 a 8 Ejercicios propuestos: 27 a 31 Para ampliar: 45 (CLL-CMCT-CAA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monomio. Grado. Variable. Monomios semejantes.</li> <li>• Polinomio. Grado. Coeficientes. Coeficiente principal. Término independiente.</li> <li>• Polinomios iguales.</li> <li>• Suma de polinomios.</li> <li>• Opuesto de un polinomio.</li> <li>• Resta de polinomios.</li> <li>• Multiplicación de polinomios.</li> <li>• Igualdades notables.</li> <li>• Factorización de un polinomio.</li> <li>• División de polinomios.</li> <li>• Regla de Ruffini.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar un monomio y un polinomio y sus elementos.</li> <li>• Reconocer monomios semejantes.</li> <li>• Identificar polinomios iguales.</li> <li>• Sumar, restar, multiplicar y dividir polinomios.</li> <li>• Reconocer y utilizar las igualdades notables.</li> <li>• Factorizar un polinomio.</li> <li>• Usar la regla de Ruffini.</li> <li>• Resolver problemas de polinomios aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más idóneo para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.</li> </ul>
	<b>EA 1.2.</b> Multiplica polinomios y maneja correctamente las fórmulas notables.	Aplica la teoría: 9 a 18 Ejercicios propuestos: 32 a 38 Para ampliar: 46 a 49 (CLL-CMCT-CAA)		
	<b>EA 1.3.</b> Divide polinomios y aplica la regla de Ruffini.	Aplica la teoría: 19 a 26 Ejercicios propuestos: 39 a 44 (CLL-CMCT-CAA)		
<b>CE 2</b> Utilizar las propiedades algebraicas para resolver problemas en distintos contextos.	<b>EA 2.1.</b> Resuelve problemas de expresiones algebraicas.	Problemas: 50 a 63 Matematización en contextos reales: 64 a 66 (CCL-CMCT-CAA-SIEP)		
<b>CE 3</b> Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, para realizar cálculos algebraicos y resolver problemas, así como utilizarlas de modo habitual en el proceso de aprendizaje.	<b>EA 3.1.</b> Utiliza calculadoras y fundamentalmente Wiris para realizar cálculos complejos y resolver problemas.  <b>EA 3.2.</b> Crea, con ayuda del ordenador, documentos digitales sencillos que presenten los resultados del trabajo realizado.	Practica: 74 a 83 (CCL-CMCT-CAA-CD)		

## NIDAD 5. ECUACIONES DE 1.ER Y 2.º GRADO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<b>CE 1</b> Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado,	<b>EA 1.1.</b> Resuelve ecuaciones de primer grado y ecuaciones de grado mayor que dos reduciéndolas a primer grado	Aplica la teoría: 1 a 14 Ejercicios propuestos: 49 a 69 Para ampliar: 96 a 121	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuación de primer grado.</li> <li>• Ecuaciones equivalentes.</li> <li>• Transformaciones que mantienen la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y resolver ecuaciones de primer grado.</li> <li>• Reconocer y solucionar ecuaciones de</li> </ul>

ecuaciones sencillas de grado mayor que dos aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.		(CMCT-CAA)	equivalencia. • Ecuación de segundo grado incompleta y completa. • Discriminante.	segundo incompletas y completas. • Interpretar gráficamente las soluciones de una ecuación de segundo grado. • Determinar el número de soluciones de una ecuación de segundo grado utilizando el discriminante de la ecuación. • Resolver problemas de ecuaciones de segundo grado aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.
	<b>EA 1.2.</b> Resuelve ecuaciones de segundo grado.	Aplica la teoría: 15 a 40 Ejercicios propuestos: 70 a 87 Para ampliar: 122 a 166 (CMCT-CAA)		
	<b>EA 1.3.</b> Resuelve problemas mediante ecuaciones de primer grado y segundo grado.	Aplica la teoría: 41 a 48 Ejercicios propuestos: 88 a 95 Problemas: 167 a 194 Matematización en contextos 195, 196 (CCL-CMCT-CAA)		
<b>CE 2</b> Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, para realizar cálculos numéricos y resolver problemas, así como utilizarlas de modo habitual en el proceso de aprendizaje.	<b>EA 2.1.</b> Utiliza calculadoras y fundamentalmente Wiris para realizar cálculos complejos, resolver problemas y crea, con ayuda del ordenador, documentos digitales que presenten los resultados del trabajo realizado.	Practica: 202 a 218 (CCL-CMCT-CAA-CD)		

## NIDAD 6. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<b>CE 1</b> Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.	<b>EA 1.1.</b> Resuelve gráficamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas y lo clasifica.	Aplica la teoría: 1 a 6 Ejercicios propuestos: 27 a 40 Para ampliar: 60 (CMCT-CAA)	• Sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas. • Solución de un sistema. Sistemas equivalentes. • Sistema compatible determinado, compatible indeterminado e incompatible. • Método de resolución:	• Identificar un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas. • Interpretar gráficamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas y su solución. • Resolver gráficamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
	<b>EA 1.2.</b> Resuelve por sustitución e igualación un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.	Aplica la teoría: 7 a 12 Ejercicios propuestos: 41 a 46 Para ampliar: 62, 64, 65, (CMCT-CAA)		

	<p><b>EA 1.3.</b> Resuelve por reducción un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.</p>	<p>Aplica la teoría: 13 a 19 Ejercicios propuestos: 47 a 54 Para ampliar: 61, 63, 66 (CMCT-CAA)</p>	<p>gráfico, sustitución, reducción e igualación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificar un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas en compatible determinado, incompatible y compatible indeterminado.</li> <li>• Resolver un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas utilizando el método de sustitución, el de reducción y el de sustitución.</li> <li>• Solucionar problemas de sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.</li> </ul>
	<p><b>EA 1.4.</b> Resuelve problemas mediante un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.</p>	<p>Aplica la teoría: 20 a 26 Ejercicios propuestos: 55 a 59 Para ampliar: 67 a 75 Problemas: 76 a 94 Matematización en contextos 95, 96 (CCL-CMCT-CAA)</p>		
<p><b>CE 2</b> Desarrollar procesos de matematización en contextos algebraicos identificando problemas y cultivar actitudes inherentes al quehacer matemático.</p>	<p><b>EA 2.1.</b> Modeliza y resuelve problemas contextualizados en textos.</p>	<p>Practica con textos (CMCT, CAA, CSC, SIEP)</p>		
<p><b>CE 3</b> Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, para realizar cálculos numéricos y resolver problemas, así como utilizarlas de modo habitual en el proceso de aprendizaje.</p>	<p><b>EA 3.1.</b> Utiliza calculadoras y fundamentalmente Wiris para realizar cálculos complejos, resolver problemas y crea, con ayuda del ordenador, documentos digitales que presenten los resultados del trabajo realizado.</p>	<p>Practica: 102 a 110 (CCL-CMCT-CAA-CD)</p>		

## NIDAD 7. CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES. RECTAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p><b>CE 1</b> Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.</p>	<p><b>EA 1.1.</b> Identifica relaciones funcionales y clasifica en continuas o discontinuas.</p>	<p>Aplica la teoría: 1 a 10 Ejercicios propuestos: 46 a 57 Problemas: 113 (CMCT-CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Función. Variable independiente y dependiente.</li> <li>• Gráfica de una función.</li> <li>• Tabla de valores de una función.</li> <li>• Fórmula de una función.</li> <li>• Dominio y recorrido de una función.</li> <li>• Función polinómica.</li> <li>• Función continua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar una función definida por un enunciado, una tabla, una gráfica y una fórmula.</li> <li>• Determinar la continuidad y periodicidad de una función definida por una gráfica.</li> <li>• Hallar los intervalos de crecimiento, decrecimiento, concavidad, convexidad,</li> </ul>
	<p><b>EA 1.2.</b> Conoce las características más relevantes en el estudio gráfico de una función.</p>	<p>Aplica la teoría: 11 a 19 Ejercicios propuestos: 58 a 70 Problemas: 128, 129 (CMCT-CAA)</p>		

<p><b>CE 2</b> 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.</p>	<p><b>EA 1.3.</b> Identifica y utiliza funciones lineales analítica y gráficamente.</p>	<p>Aplica la teoría: 20 a 32 Ejercicios propuestos: 71 a 87 Para ampliar: 100, 101, 102, 124, 125 Problemas: 115 a 120; 122 (CMCT-CAA- CSC)</p>	<p>Función discontinua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Función periódica.</li> <li>• Función creciente y decreciente. Máximo y mínimo en un punto.</li> <li>• Función cóncava y convexa.</li> <li>• Puntos de corte con los ejes.</li> <li>• Función simétrica respecto del eje de ordenadas.</li> <li>• Función constante.</li> <li>• Función lineal o de proporcionalidad directa. Función afín.</li> <li>• Pendiente de una recta.</li> <li>• Ecuación general, explícita y punto-pendiente de una recta.</li> </ul>	<p>máximos y mínimos de una función.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallar los puntos de corte con los ejes de una función.</li> <li>• Identificar funciones simétricas respecto del eje de ordenadas.</li> <li>• Interpretar conjuntamente dos gráficas.</li> <li>• Identificar una función constante por su gráfica y por su fórmula.</li> <li>• Reconocer rectas que no son funciones.</li> <li>• Identificar una función lineal y una función afín.</li> <li>• Calcular la pendiente de una función lineal y una afín.</li> <li>• Determinar la fórmula de una función lineal y de una afín a partir de los datos de una tabla o su gráfica y viceversa.</li> <li>• Escribir la ecuación punto-pendiente de una función afín.</li> <li>• Resolver problemas de funciones aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más idóneo para la realización de un determinado cálculo y representación: por escrito, con calculadora o con ordenador.</li> </ul>
	<p><b>EA 1.4.</b> Identifica funciones afines analítica y gráficamente y las utiliza en sus distintas ecuaciones.</p>	<p>Aplica la teoría: 33 a 45 Ejercicios propuestos: 88 a 99 Para ampliar: 103 a 112 Problemas: 114, 121, 123, 126, 127 Matematización en contextos 130, 131 (CMCT-CAA- CSC)</p>		
<p><b>CE 2</b> Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, para realizar cálculos numéricos y resolver problemas, así como utilizarlas de modo habitual en el proceso de aprendizaje.</p>	<p><b>EA 2.1.</b> Utiliza calculadoras y fundamentalmente Wiris para realizar cálculos complejos, resolver problemas y crea, con ayuda del ordenador, documentos digitales que presenten los resultados del trabajo realizado.</p>	<p>Practica: 136 a 154 (CMCT-CAA-CD- CSC)</p>		

## NIDAD 8. PARÁBOLA E HIPÉRBOLA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p><b>CE 1</b> Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y</p>	<p><b>EA 1.1.</b> Identifica una función cuadrática.</p>	<p>Aplica la teoría: 1 a 4 Ejercicios propuestos: 34 a 37 Para ampliar: 68, 69, 72 (CMCT-CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Función cuadrática.</li> <li>• Parábola.</li> <li>• Función de proporcionalidad inversa.</li> <li>• Hipérbola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la función cuadrática <math>y = ax^2</math> cuando está definida por su fórmula y por su gráfica.</li> <li>• Identificar las funciones</li> </ul>

características.	<b>EA 1.2.</b> Conoce las características de una parábola y la representa a partir de su fórmula y viceversa.	Aplica la teoría: 5 a 10 Ejercicios propuestos: 38 a 44 Para ampliar: 70, 73 a 78; Problemas: 82 a 92; 103; 104; 108 a 110 Matematización en contextos reales: 113 a 115 (CMCT-CAA)	<p>cuadráticas <math>y = ax^2 + c</math>,  <math>y = a(x - p)^2</math>, <math>y = a(x - p)^2 + k</math> como traslaciones de <math>y = ax^2</math> cuando está definida por su fórmula y por su gráfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la parábola general <math>y = ax^2 + bx + c</math> y dibujar la gráfica a partir de la fórmula y viceversa.</li> <li>• Identificar una función de proporcionalidad inversa por su gráfica y por su fórmula.</li> <li>• Calcular la constante de proporcionalidad de una función de proporcionalidad inversa en su fórmula y en su gráfica.</li> <li>• Determinar la fórmula de una función de proporcionalidad inversa a partir de los datos de una tabla o su gráfica y viceversa.</li> <li>• Trasladar horizontalmente y verticalmente una hipérbola.</li> <li>• Resolver problemas de funciones lineales, afines y funciones cuadráticas aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo y representación: por escrito, con calculadora o con ordenador.</li> </ul>
	<b>EA 1.3.</b> Identifica y utiliza funciones de proporcionalidad inversa analítica y gráficamente.	Aplica la teoría: 11 a 23 Ejercicios propuestos: 45 a 57 Problemas: 93 a 98; 105; 111; 112 (CMCT-CAA- CSC)	
	<b>EA 1.4.</b> Identifica hipérbolas y las representa a partir de su fórmula y viceversa.	Aplica la teoría: 24 a 33 Ejercicios propuestos: 58 a 67 Para ampliar: 79 a 81 Problemas: 99 a 101; 106; 107 (CMCT-CAA- CSC)	
<b>CE 2</b> Desarrollar procesos de matematización en contextos funcionales identificando problemas y cultivar actitudes inherentes al quehacer matemático.	<b>EA 3.1.</b> Modeliza y resuelve problemas contextualizados en textos.	Practica con textos (CMCT, CAA, CSC, SIEP)	
<b>CE 2</b> Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, para realizar cálculos numéricos y resolver problemas, así como utilizarlas de modo habitual en el proceso de aprendizaje.	<b>EA 2.1.</b> Utiliza calculadoras y fundamentalmente Wiris para realizar cálculos complejos, resolver problemas y crea, con ayuda del ordenador, documentos digitales que presenten los resultados del trabajo realizado.	Practica: 120 a 131 (CMCT-CAA-CD- CSC)	



## NIDAD 9. TEOREMAS DE THALES Y PITÁGORAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<b>CE 1</b> Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, y sus configuraciones geométricas.	<b>EA 1.1.</b> Maneja el concepto de lugar geométrico (mediatriz, bisectriz) y las propiedades de los ángulos.	Aplica la teoría: 1 a 6 Ejercicios propuestos: 30 a 36 Para ampliar: 53 a 57 (CMCT-CAA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lugar geométrico.</li> <li>Ángulos complementarios y suplementarios.</li> <li>Ángulos opuestos por el vértice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y dibujar un lugar geométrico sencillo.</li> <li>Determinar la relación de los ángulos formados con dos rectas paralelas cortadas por una secante.</li> </ul>
<b>CE 2</b> Utilizar el teorema de Thales y Pitágoras para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales en la resolución de problemas geométricos.	<b>EA 2.1.</b> Conoce el teorema de Thales y lo aplica en la resolución de problemas.	Aplica la teoría: 7 a 12 Ejercicios propuestos: 37 a 41 Para ampliar: 59 (CMCT-CAA-CEC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Figuras semejantes.</li> <li>Teorema de Thales.</li> <li>Triángulos en posición de Thales.</li> <li>Escala.</li> <li>Teorema de Pitágoras.</li> <li>Perímetro. Semiperímetro.</li> <li>Área.</li> <li>Forma geométrica compuesta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y conocer la relación entre ángulos de lados paralelos y de lados perpendiculares.</li> <li>Calcular la amplitud de los ángulos de un polígono regular.</li> <li>Construir figuras semejantes.</li> <li>Conocer y usar el teorema de Thales.</li> <li>Dividir un segmento en partes proporcionales.</li> <li>Identificar triángulos en posición de Thales.</li> <li>Conocer y usar el teorema de Pitágoras.</li> <li>Conocer y usar las fórmulas que permiten calcular las áreas de los polígonos.</li> <li>Conocer y usar la fórmula que permite calcular la longitud de una circunferencia y de un arco de circunferencia.</li> <li>Conocer y usar la fórmula que permite calcular el área de un círculo, un sector circular y una corona circular.</li> <li>Calcular perímetros y áreas de figuras compuestas.</li> <li>Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo el método más idóneo para la realización de los dibujos según su complejidad: regla y compás o</li> </ul>
	<b>EA 2.2.</b> Conoce el teorema de Pitágoras y lo aplica en la resolución de problemas.	Aplica la teoría: 13 a 19 Ejercicios propuestos: 42 a 47 Para ampliar: 61 (CMCT-CAA)		
	<b>EA 2.3.</b> Calcula perímetros y áreas.	Aplica la teoría: 20 a 29 Ejercicios propuestos: 48 a 52 Para ampliar: 60; 62 a 66 (CMCT-CAA-CEC)		
<b>CE 3</b> Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando la semejanza y el teorema de Pitágoras.	<b>EA 3.1.</b> Resuelve problemas geométricos utilizando semejanza, escalas y los teoremas de Thales y de Pitágoras.	Problemas: 67 a 86 Matematización en contextos reales: 87 a 89 (CCL-CMCT-CAA-CEC)		
<b>CE 4</b> Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, para realizar cálculos numéricos y resolver problemas, así como utilizarlas de modo habitual en el proceso de aprendizaje.	<b>EA 4.1.</b> Utiliza calculadoras y fundamentalmente Geogebra para realizar cálculos, representaciones geométricas y crea, con ayuda del ordenador, documentos digitales que presenten los resultados del trabajo realizado.	Practica: 90 a 95 (CCL-CMCT-CAA-CD-CEC)		

con ordenador.

## NIDAD 10. MOVIMIENTOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p><b>CE 1</b> 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.</p>	<p><b>EA 1.1.</b> Identifica y utiliza vectores y la suma de vectores para realizar traslaciones.</p>	<p>Aplica la teoría: 1 a 6 Ejercicios propuestos: 23 a 27 Para ampliar: 43, 44 (CMCT-CAA-CSC-CEC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vector. Módulo, dirección sentido.</li> <li>• Suma de vectores.</li> <li>• Traslación, giro y simetría axial y central.</li> <li>• Composición de dos traslaciones.</li> <li>• Composición de dos simetrías de ejes paralelos.</li> <li>• Friso.</li> <li>• Mosaico.</li> <li>• Plano de simetría de un cuerpo.</li> <li>• Eje de simetría de un cuerpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer una traslación de un vector dado. Hacer la composición de dos traslaciones.</li> <li>• Hacer un giro de centro y argumento dados.</li> <li>• Calcular el centro de giro observando un giro dibujado.</li> <li>• Identificar figuras planas con centro de giro.</li> <li>• Hacer una simetría central de centro dado.</li> <li>• Identificar figuras planas con centro de simetría.</li> <li>• Hacer una simetría axial de eje dado. Hacer la composición de dos simetrías de ejes paralelos.</li> <li>• Identificar figuras planas con eje de simetría.</li> <li>• Reconocer frisos y mosaicos regulares y semiregulares.</li> <li>• Realizar frisos y mosaicos sencillos.</li> <li>• Identificar cuerpo con planos de simetría y ejes de simetría.</li> <li>• Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo el método más idóneo para la realización de los dibujos según su complejidad: regla y compás o con ordenador.</li> </ul>
	<p><b>EA 1.2.</b> Identifica y realiza giros y simetrías centrales.</p>	<p>Aplica la teoría: 7 a 13 Ejercicios propuestos: 28 a 33 Para ampliar: 46, 47, 48, 49, 50, 51 (CMCT-CAA-CSC-CEC)</p>		
	<p><b>EA 1.3.</b> Identifica y realiza simetrías axiales, frisos y mosaicos.</p>	<p>Aplica la teoría: 14 a 20 Ejercicios propuestos: 34 a 40 Para ampliar: 45, 52 (CMCT-CAA-CSC-CEC)</p>		
	<p><b>EA 1.4.</b> Identifica planos y ejes de simetría en poliedros y cuerpos redondos.</p>	<p>Aplica la teoría: 21, 22 Ejercicios propuestos: 41, 42 Para ampliar: 60; 62 a 66 (CMCT-CAA-CSC-CEC)</p>		
<p><b>CE 2</b> Resolver problemas que conlleven transformaciones e identificación de ejes y centros de simetría de figuras planas, poliedros y cuerpos redondos.</p>	<p><b>EA 2.1.</b> Resuelve problemas geométricos utilizando transformaciones geométricas.</p>	<p>Problemas: 53 a 62 Matematización en contextos reales: 63, 64 (CCL-CMCT-CAA-CEC)</p>		
<p><b>CE 3</b> Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, para realizar cálculos numéricos y resolver problemas, así como utilizarlas de modo habitual en el proceso de aprendizaje.</p>	<p><b>EA 3.1.</b> Utiliza calculadoras y fundamentalmente Geogebra para realizar cálculos, representaciones geométricas y crea, con ayuda del ordenador, documentos digitales que presenten los resultados del trabajo realizado.</p>	<p>Practica: 65 a 69 (CCL-CMCT-CAA-CD-CEC)</p>		

--	--	--	--	--

## NIDAD 11. ÁREAS Y VOLÚMENES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p><b>CE 1</b> Utilizar las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.</p>	<p><b>EA 1.1.</b> Calcula áreas y volúmenes de prismas y cilindros.</p>	<p>Aplica la teoría: 1 a 6 Ejercicios propuestos: 30 a 36 Para ampliar: 33 a 38 (CMCT-CAA-CSC-CEC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cubo, ortoedro, prisma, cilindro, pirámide, cono, tronco de pirámide, tronco de cono y esfera.</li> <li>• Desarrollo plano de un cuerpo en el espacio.</li> <li>• Área lateral. Volumen.</li> <li>• Globo terráqueo: eje de la Tierra, polos, el ecuador terrestre, hemisferios, paralelos y meridianos.</li> <li>• Coordenadas geográficas: longitud y latitud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar cuerpos en el espacio y su desarrollo plano así como sus características.</li> <li>• Utilizar las fórmulas del área y volumen del prisma, del cilindro, de la pirámide, del cono, del tronco de pirámide, del tronco de cono y de la esfera.</li> <li>• Identificar el globo terráqueo y sobre él el eje de la Tierra, polos, el ecuador terrestre, hemisferios, paralelos y meridianos.</li> <li>• Usar las coordenadas geográficas.</li> <li>• Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo el método más idóneo para la realización de los dibujos según su complejidad: regla y compás o con ordenador.</li> </ul>
	<p><b>EA 1.2.</b> Calcula áreas y volúmenes de pirámides y conos.</p>	<p>Aplica la teoría: 7 a 10 Ejercicios propuestos: 37 a 41 Para ampliar: 39 a 43 (CMCT-CAA-CSC-CEC)</p>		
	<p><b>EA 1.3.</b> Calcula áreas y volúmenes de troncos de pirámide, troncos de cono y esfera.</p>	<p>Aplica la teoría: 11 a 13 Ejercicios propuestos: 42 a 47 Para ampliar: 42 a 44 (CMCT-CAA-CSC-CEC)</p>		
<p><b>CE 2</b> Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.</p>	<p><b>EA 2.1.</b> Localiza un lugar por sus coordenadas geográficas y la distancia aproximada entre dos puntos.</p>	<p>Aplica la teoría: 14 a 18 Ejercicios propuestos: 30 a 32 (CMCT-CAA)</p>		
<p><b>CE 3</b> Resolver problemas geométricos que conlleven el cálculo de áreas y volúmenes del mundo físico.</p>	<p><b>EA 3.1.</b> Resuelve problemas geométricos de áreas y volúmenes.</p>	<p>Problemas: 44 a 57 Matematización en contextos reales: 58 a 60 (CCL-CMCT-CAA-CSC-CEC)</p>		
<p><b>CE 4</b> Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p><b>EA 4.1.</b> Realiza una investigación y presenta sus resultados.</p>	<p>Investiga y calcula: (CCL, CMCT, CAA, SIEP)</p>		
<p><b>CE 4</b> Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, para realizar cálculos numéricos y resolver problemas, así como utilizarlas de modo habitual en el proceso de aprendizaje.</p>	<p><b>EA 4.1.</b> Utiliza calculadoras y fundamentalmente Wiris para realizar cálculos geométricos y crea, con ayuda del ordenador, documentos digitales que presenten los resultados del trabajo realizado.</p>	<p>Practica: 65 a 71 (CCL-CMCT-CAA-CD-CEC)</p>		

## UNIDAD 12. ESTADÍSTICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<b>CE 1</b> Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	<b>EA 1.1.</b> Identifica carácter estadístico y elabora e interpreta tablas de frecuencias.	Aplica la teoría: 1 a 4 Ejercicios propuestos: 18 a 21 (CCL-CMCT-CAA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población y muestra.</li> <li>• Carácter estadístico cualitativo, cuantitativo discreto y cuantitativo continuo.</li> <li>• Frecuencia: absoluta y relativa.</li> <li>• Marca de clase.</li> <li>• Diagrama de barras, de sectores e histograma.</li> <li>• Parámetro de centralización: moda, mediana y media.</li> <li>• Parámetro de dispersión: Recorrido, varianza, desviación típica.</li> <li>• Coeficiente de variación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la población y la muestra de un estudio estadístico.</li> <li>• Reconocer y clasificar el carácter estadístico observado en un estudio estadístico.</li> <li>• Hacer tablas de frecuencias con datos discretos y con datos agrupados en intervalos.</li> <li>• Dibujar e interpretar diagramas de barras, de sectores e histogramas.</li> <li>• Calcular media, moda y mediana e interpretar sus resultados.</li> <li>• Hallar la varianza, desviación típica, coeficiente de variación e interpretar sus resultados.</li> <li>• Resolver problemas estadísticos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo el método más idóneo para la realización de los cálculos y representaciones gráficas según su complejidad: con lápiz y papel o con ordenador.</li> </ul>
	<b>EA 1.2.</b> Elabora de forma adecuada e interpreta gráficos estadísticos.	Aplica la teoría: 5 a 9 Ejercicios propuestos: 22 a 25 Para ampliar: 33, 34 (CCL-CMCT-CAA)		
<b>CE 2</b> Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos, comparar y analizar la información que ofrecen las distribuciones estadísticas contextualizadas.	<b>EA 2.1.</b> Calcula e interpreta parámetros de centralización y posición.	Aplica la teoría: 10 a 13 Ejercicios propuestos: 26 a 28 (CMCT-CAA)		
	<b>EA 2.2.</b> Calcula e interpreta parámetros de dispersión, resuelve problemas e interpreta la información.	Aplica la teoría: 14 a 17 Ejercicios propuestos: 29 a 32 Problemas: 35 a 41 Matematización en contextos reales: 42 (CCL-CMCT-CAA-CSC)		
<b>CE 3</b> Desarrollar procesos de matematización en contextos probabilísticos identificando problemas y cultiva actitudes inherentes al quehacer matemático.	<b>EA 3.1.</b> Modeliza y resuelve problemas contextualizados en textos.	Practica con textos: (CCL-CMCT, CAA, CSC, SIEP)		
<b>CE 4</b> Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, para realizar cálculos numéricos y resolver problemas, así como utilizarlas de modo habitual en el proceso de aprendizaje.	<b>EA 4.1.</b> Utiliza calculadoras y fundamentalmente una hoja de cálculo para realizar cálculos y gráficos estadísticos y crea, con ayuda del ordenador, documentos digitales que presenten los resultados del trabajo realizado.	Practica: 46 a 49 (CCL-CMCT-CAA-CD-CEC)		

## 7. METODOLOGÍA (Orden 14 de Julio)

Participar en el conocimiento matemático consiste, más que en la posesión de los resultados finales de esta ciencia, en el dominio de su “forma de hacer”. La adquisición del conocimiento matemático, de ese saber hacer matemáticas para poder valerse de ellas, es un proceso lento, laborioso, cuyo comienzo debe ser una prolongada actividad sobre elementos concretos, con objeto de crear intuiciones que son un paso previo al proceso de formalización. Por ello es indudable que, aunque los aspectos conceptuales están presentes en la actividad matemática, no son los únicos elementos que actúan en su desarrollo. A menudo no son más que pretextos para la puesta en práctica de procesos, estrategias y actitudes y sirven para incitar a la exploración y a la investigación.

La educación se concibe como un proceso constructivo en el que la actitud que mantienen profesor y alumno permite el aprendizaje significativo. El alumno se convierte en motor de su propio proceso de aprendizaje al modificar el mismo sus esquemas de conocimiento. Junto a él, el profesor ejerce el papel de guía al poner en contacto los conocimientos y las experiencias previas del alumno con los nuevos contenidos.

Tras realizar actividades de evaluación inicial y de recuerdo de conocimientos previos, para introducir los conceptos y procedimientos se parte de situaciones problemáticas en las que esté subyacente aquello que se quiere enseñar. Para desarrollar estos conceptos y procedimientos se realizarán ejercicios resueltos y propuestos de situaciones parecidas variando el contexto. Estos deben ser consolidados con actividades de refuerzo y ampliación. Finalmente se realizarán actividades de autoevaluación para verificar el nivel de objetivos alcanzados. La enseñanza de las matemáticas debe llevarse a cabo de manera cíclica, de forma que en cada curso coexistan nuevos contenidos con otros que afiancen, completen y repasen los de cursos anteriores, ampliando el campo de aplicación y favoreciendo con esta estructura el aprendizaje de los alumnos.

En concreto, los principios metodológicos principales para impartir la materia son los siguientes:

1. Se parte del nivel de desarrollo del alumno, en sus distintos aspectos, para construir, a partir de ahí, otras aprendizajes que favorezcan y mejoren dicho nivel de desarrollo.
2. Se subraya la necesidad de estimular el desarrollo de capacidades generales y de competencias básicas y específicas por medio del trabajo de las materias.
3. Se da prioridad a la **comprensión** de los contenidos que se trabajan frente a su **aprendizaje mecánico**.
4. Se propician oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el **interés** y la **utilidad** de lo aprendido.
5. Se fomenta la **reflexión personal** sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.

Todos estos principios tienen como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de **aprender de forma autónoma**.

Las recomendaciones metodológicas didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador

del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante **prácticas de trabajo individual y cooperativo**.

c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

d) Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la **implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual**, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y **promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo**.

e) Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán **actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público**.

f) **Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado**, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.

h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el **aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos**, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

j) **Se fomentará el enfoque interdisciplinar** del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

k) **Las tecnologías de la información y de la comunicación** para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

#### Estrategias metodológicas

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y debe abordarse desde esta materia incluyendo en las programaciones las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos y la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

A continuación se proponen orientaciones concretas para los distintos bloques de contenido.

El bloque **«Procesos, métodos y actitudes en matemáticas»** es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura.

En este bloque se puede introducir el conocimiento histórico, social y cultural de las Matemáticas que

sirve para la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con las realidades actuales. Para ello, se deben realizar actividades de investigación que favorezcan el descubrimiento de personajes históricos y sus aportaciones y el reconocimiento de mujeres matemáticas y las dificultades que tuvieron que superar para acceder a la educación y a la ciencia.

El uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales para la construcción del pensamiento matemático, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia tales como libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados, etc. que, en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado. Además, el uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos favorecen el aprendizaje constructivo y cooperativo.

En el bloque «**Números y Álgebra**», la utilización de materiales manipulativos como el geoplano o la trama de puntos, facilitan el aprendizaje de forma amena y visual del origen de los números irracionales y las operaciones con ellos.

El uso de calculadoras gráficas, programas de geometría dinámica y cálculo simbólico y la hoja de cálculo favorecen la resolución de problemas de proporcionalidad directa e inversa de la vida cotidiana, problemas de interés simple y compuesto, problemas financieros, factorización de polinomios, cálculo de raíces y resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones de forma gráfica y algebraica.

Conviene utilizar contextos geométricos y potenciar el aprendizaje de las expresiones algebraicas que son muy necesarias para aplicar fórmulas en el cálculo de áreas y volúmenes.

En el bloque de **Geometría**, es conveniente conjugar la metodología tradicional con la experimentación a través de la manipulación y con las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, deben establecerse relaciones con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía.

El uso de materiales manipulativos como el tangram, los pentominós o los geoplanos favorecen la enseñanza y el aprendizaje del cálculo de longitudes y áreas.

La utilización de metodologías como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), formulando preguntas al alumnado a partir de las cuales desarrollarán su aprendizaje, trabajando con técnicas de aprendizaje cooperativo, o el ABI (Aprendizaje Basado en la Investigación) a través de la resolución de problemas, son muy útiles a la hora de elaborar tareas relacionadas con la semejanza, el Teorema de Tales o la proporción cordobesa.

El uso de programas y aplicaciones informáticas (app) de geometría dinámica hacen que la enseñanza de la Geometría sea más motivadora consiguiendo un aprendizaje en el alumnado más efectivo.

Estas mismas aplicaciones informáticas permiten representar y analizar modelos funcionales que aparecen en el bloque de **Funciones**.

En el bloque **Estadística y Probabilidad**, las actividades que se lleven a cabo deben capacitar para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de esta naturaleza. Se deben obtener valores representativos de una muestra y profundizar en la utilización de diagramas y gráficos más complejos que en cursos anteriores para sacar conclusiones, utilizando hojas de cálculo, recursos digitales interactivos y/o software específico o de «la nube». Los juegos de azar proporcionan ejemplos para ampliar la noción de probabilidad y conceptos asociados, utilizando técnicas de recuento para calcular las probabilidades de un suceso.

El uso de materiales cotidianos como revistas y artículos de prensa, facilitan el estudio de tablas y gráficas estadísticas.

Para todos los bloques, hay que destacar la importancia del uso de juegos matemáticos como cartas (chinchón algebraico, barajas de funciones...), dominós (de áreas, de ecuaciones...), bingos (de números reales, de operaciones,...), juegos de mesa (tres en raya algebraico, cuatro en raya polinómico,...), ruletas y dados.

## **7.1 Materiales y recursos didácticos**

### 1. El departamento ha seleccionado el libro de texto:

Matemáticas Aplicadas 3 ESO Andalucía Código Bruño

José María Arias Cabezas; Idefonso Maza Saez

ISBN: 978-84-696-1218-7

Cód. Comercial: 7101130

### 2. Pizarra- Pizarra Digital

3. Apuntes de la profesora. Relaciones de problemas y trabajos elaborados por la profesora. Infografías

4. La profesora elaborará para los temas que no estén tratados convenientemente en el libro de texto unos apuntes teóricos que deben quedar reflejados en los cuadernos de los alumnos.

5. Fotocopias elaboradas por la profesora (si son necesarias) y obtenidas de libros de texto de distintas editoriales y del mismo nivel que se encuentran en el departamento Así como una selección de ejercicios que permitan impartir el temario y sus contenidos, ajustarlo a la temporalización y al nivel de los alumnos.

6. En el departamento y en biblioteca se encuentra diverso material a disposición de los alumnos/as, se animará a los alumnos/as a utilizarlos.

7. Se utilizará la calculadora simbólica en clase cuando la profesora lo estime oportuno a fin de que el alumno consiga una competencia aceptable en su manejo.

8. Otros recursos didácticos que podrán utilizarse serán, artículos de revistas y periódicos cuando el tema lo permita, gráficas estadísticas, juegos y pasatiempos...

9. Uso de diferentes páginas webs tales como:

[www.amolasmates.es](http://www.amolasmates.es)

[www.ematematicas.net](http://www.ematematicas.net)

[www.vitutor.com](http://www.vitutor.com)

[www.thatquiz.org](http://www.thatquiz.org)

[www.desmos.com](http://www.desmos.com)

[www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)

10. Uso de teodolitos, en cooperación con el departamento de “Planes y Obras”, para tratar conceptos de cálculos de alturas así como semejanza de triángulos.

11. Uso de apps matemáticas como desmos, sistemas de ecuaciones Editex, Wiris, Geogebra

## **8. ELEMENTOS TRANSVERSALES (D. 111/2016)**

Sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias de la Educación Secundaria Obligatoria que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.

b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.



- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

## 9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD (D. 111/2016)

### Medidas y programas para la atención a la diversidad.

1. Por Orden de la Consejería competente en materia de educación se establecerá para la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria el conjunto de actuaciones educativas de atención a la diversidad dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que le impida alcanzar la titulación de Educación Secundaria Obligatoria.
  2. La atención a la diversidad en la Educación Secundaria Obligatoria se organizará, con carácter general, desde criterios de flexibilidad organizativa y atención inclusiva, con el objeto de favorecer las expectativas positivas del alumnado sobre sí mismo y obtener el logro de los objetivos y las competencias clave de la etapa.
  3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 16.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, los centros tendrán autonomía para organizar los grupos y las materias de manera flexible y para adoptar las medidas de atención a la diversidad más adecuadas a las características de su alumnado y que permitan el mejor aprovechamiento de los recursos de que dispongan. Las medidas de atención a la diversidad que adopte cada centro formarán parte de su proyecto educativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 121.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.
  4. Al comienzo del curso o cuando el alumnado se incorpore al mismo, se informará al alumnado y a sus padres, madres o personas que ejerzan su tutela legal, de las medidas y programas para la atención a la diversidad establecidos por el centro e, individualmente, de aquellos que se hayan diseñado para el alumnado que lo precise, facilitando la información necesaria para que puedan apoyar el proceso educativo de sus hijos e hijas.
  5. Entre las medidas generales de atención a la diversidad se contemplarán, entre otras, la integración de materias en ámbitos, los agrupamientos flexibles, el apoyo en grupos ordinarios, los desdoblamientos de grupos o la oferta de materias específicas.
- Asimismo, se tendrá en consideración el ritmo y estilo de aprendizaje del alumnado especialmente motivado por el aprendizaje.

Entre las medidas de atención a la diversidad para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo se contemplarán, entre otras, los programas específicos para el tratamiento personalizado a los que se refiere el artículo 16 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, las adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades educativas especiales, las adaptaciones curriculares, así como los programas de enriquecimiento curricular y la flexibilización del periodo de escolarización para el alumnado con altas capacidades intelectuales y para el alumnado que se incorpora tardíamente al sistema educativo.

Se realizarán adaptaciones significativas de los elementos del currículo a fin de atender al alumnado con necesidades educativas especiales que las precise. En estas adaptaciones la evaluación y la promoción tomarán como referente los elementos fijados en las mismas. Igualmente, se realizarán adaptaciones curriculares para el alumnado que las precise por presentar altas capacidades intelectuales, con el fin de favorecer el máximo desarrollo posible de sus capacidades, que podrán consistir tanto en la impartición de contenidos y adquisición de competencias propios de cursos superiores, como en la ampliación de contenidos y competencias del curso corriente, teniendo en consideración el ritmo y el estilo de aprendizaje de este alumnado.

Atención del alumnado con necesidades educativas especiales.

A.-Se seguirán las directrices del departamento de orientación, con información suficiente como para

tratar un tipo de documento particular para el alumno en cuestión. Dicha información en ocasiones ha sido complementada con informes (de cierto control a lo largo del tiempo), constantes y exhaustivos por especialistas en la materia, médicos.

#### B.- Atención a la diversidad

Ejercicios de ampliación: material de tratamiento a la diversidad de la editorial, así como otros materiales que tengan que ver, faciliten o amplíen (según el caso) la materia dada.

Para atender las necesidades educativas en el caso de alumnos/as altas capacidades intelectuales se pueden realizar algunas modificaciones y ajustes didácticos, metodológicos y organizativos. Entre este tipo de medidas podrían contemplarse:

- Propuestas de trabajos interdisciplinarios que exijan la conexión entre conceptos y procedimientos de distintas áreas.
- Introducción de actividades de carácter opcional.
- Introducción de técnicas de búsqueda y tratamiento de la información.
- Profundización en contenidos procedimentales.
- Planteamiento de proyectos de trabajo.
- Planificación de actividades que fomenten la creatividad y el pensamiento divergente.