

Índice:

- 1º ESO MATEMÁTICAS
- 2º ESO MATEMÁTICAS
- 3º ESO MATEMÁTICAS ACADÉMICAS
- 3º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS
- 4º ESO MATEMÁTICAS ACADÉMICAS
- 4º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS
- 1º ESO TALLER MATEMÁTICAS
- 2º ESO TALLER MATEMÁTICAS
- 3º ESO TALLER MATEMÁTICAS
- [MATEMÁTICAS I](#)
- [MATEMÁTICAS II](#)
- MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I
- MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Los contenidos mínimos de cada materia aparecen en negrita.

## 1º ESO MATEMÁTICAS

### CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>- Planificación del proceso de resolución de problemas.</b></p> <p>- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</p> <p><b>- 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</b></p>	<p>Crit.MA.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p>	<p>Est.MA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p>	<p>CCL- CMCT</p>
	<p>Crit.MA.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p>	<p>Est.MA.1.2.1. Est.MA.1.2.2. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información..</p> <p>Est.MA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>Est.MA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p>	<p>CCL- CMCT- CAA</p>

<p><b>de otras formas de resolución, etc.</b></p> <p>- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p><b>- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p> <p><b>- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b>  <b>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</b>  <b>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</b>  <b>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</b>  <b>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</b>  <b>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</b>  <b>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>	<p>Crit.MA.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.</p>	<p>Est.MA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Est.MA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p>	<p>CMCT-CAA</p>
	<p>Crit.MA.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>Est.MA.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p> <p>Est.MA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>	<p>CMCT-CAA-CIEE</p>
	<p>Crit.MA.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>Est.MA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico probabilístico.</p>	<p>CCL-CMCT</p>
	<p>Crit.MA.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p>	<p>Est.MA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>Est.MA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>Est.MA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un</p>	<p>CMCT-CSC</p>

		<p>problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>Est.MA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>Est.MA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>	
	<p>Crit.MA.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p>	<p>Est.MA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>	<p>CMCT-CAA</p>
	<p>Crit.MA.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático..</p>	<p>Est.MA.1.8.1. Est.MA.1.8.2. Est.MA.1.8.4. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>Est.MA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada paracada caso.</p>	<p>CMCT-CAA-CIEE</p>
	<p>Crit.MA.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas..</p>	<p>Est.MA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>	<p>CMCT-CAA</p>
	<p>Crit.MA.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p>	<p>Est.MA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p>	<p>CMCT-CAA</p>

	<p>Crit.MA.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p>	<p>Est.MA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.  Est.MA.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.  Est.MA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.  Est.MA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	<p>CMCT- CD</p>
	<p>Crit.MA.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>Est.MA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.  Est.MA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.  Est.MA.1.12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos.</p>	<p>CCL- CMCT- CD- CAA</p>

*Los números naturales*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Origen y evolución de los números.</li> <li>- <b>Sistemas de numeración aditivos y posicionales.</b></li> <li>- <b>Estructura del sistema de numeración decimal.</b></li> <li>- Los números grandes: millones, billones, trillones...</li> <li>- <b>Aproximación de números naturales por redondeo.</b></li> </ul>	<p>1. Conocer distintos sistemas de numeración utilizados a través de la historia. Diferenciar los sistemas aditivos de los posicionales.</p>	<p>1.1. Codifica números en distintos sistemas de numeración, traduciendo de unos a otros (egipcio, romano, decimal...). Reconoce cuándo utiliza un sistema aditivo y cuándo, uno posicional.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC.</p>
		<p>1.2. Establece equivalencias entre los distintos órdenes de unidades del SMD.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA.</p>
		<p>1.3. Lee y escribe números grandes (millones, millardos, billones...).</p>	<p>CCL, CMCT, CSYC.</p>
		<p>1.4. Aproxima números, por redondeo, a diferentes órdenes de unidades.</p>	<p>CCL, CMCT, CSYC.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Operaciones con números naturales.</b></li> <li>- <b>La suma. La resta.</b></li> <li>- <b>La multiplicación. Propiedades de la multiplicación.</b></li> <li>- <b>La división. División exacta y división entera.</b></li> <li>- Cálculo exacto y aproximado.</li> </ul>	<p>2. Manejar con soltura las cuatro operaciones. Utilizar con eficacia procedimientos y estrategias de cálculo mental y escrito.</p>	<p>2.1. Aplica, con agilidad, los algoritmos de cálculo relativos a las cuatro operaciones.</p>	<p>CMCT, CAA.</p>
		<p>2.2. Resuelve expresiones con paréntesis y operaciones combinadas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Resolución de problemas aritméticos con números naturales.</b></li> </ul>	<p>3. Afrontar con seguridad y constancia la resolución de problemas aritméticos.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas aritméticos con números naturales que requieren una o dos operaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC.</p>
		<p>3.2. Resuelve problemas aritméticos con números naturales que requieren tres o más operaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC.</p>
		<p>3.3. Resuelve problemas aritméticos con números naturales desarrollando y obteniendo el resultado a través de una expresión con operaciones combinadas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de la calculadora. Distintos tipos de calculadora.</li> </ul>	<p>4. Conocer los distintos tipos de calculadora y sus diferencias. Utilizar de forma adecuada la calculadora elemental.</p>	<p>4.1. Conoce las prestaciones básicas de la calculadora elemental y hace un uso correcto de la misma adaptándose a sus características.</p>	<p>CMCT, CD, CAA.</p>

- <b>Expresiones con operaciones combinadas. Uso del paréntesis. Prioridad de las operaciones.</b>	5. Resolver operaciones combinadas con números naturales en las que aparecen paréntesis y corchetes.	5.1. Resuelve correctamente operaciones combinadas con números naturales en las que aparecen paréntesis y corchetes.	CMCT, CSYC.
--	--	--	-------------

*Potencias y raíces*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Potencias de base y exponente natural. Expresión y nomenclatura.</b></li> <li>- El cuadrado y el cubo. Significado geométrico.</li> <li>- <b>Los cuadrados perfectos.</b></li> </ul>	1. Conocer el concepto de potencia de exponente natural.	1.1. Interpreta como potencia una multiplicación reiterada. Traduce productos de factores iguales en forma de potencia y viceversa.	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		1.2. Calcula potencias de exponente natural. Potencias de base 10 (cálculo escrito, mental y con calculadora, según convenga a cada caso).	CCL, CMCT, CD, CAA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Potencias de base 10. Descomposición polinómica de un número.</b></li> <li>- Expresión abreviada de grandes números.</li> <li>- <b>Propiedades de las potencias. Potencia de un producto y de un cociente. Producto y cociente de potencias de la misma base. Potencias de exponente cero. Potencia de una potencia.</b></li> <li>- <b>Operaciones con potencias.</b></li> </ul>	2. Manejar con soltura las propiedades elementales de las potencias y sus aplicaciones, la descomposición polinómica de un número y la expresión abreviada de números grandes.	2.1. Calcula el valor de expresiones aritméticas en las que intervienen potencias.	CMCT, CD, SIEP, CEC
		2.2. Reduce expresiones aritméticas y algebraicas sencillas con potencias (producto y cociente de potencias de la misma base, potencia de otra potencia, etc.).	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		2.3. Escribe la descomposición polinómica de un número y expresa números grandes en forma abreviada, redondeando si es preciso.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC

<p>- <b>Raíz cuadrada.</b> <b>Concepto.</b> Raíces exactas y aproximadas. Cálculo de raíces cuadradas (por tanteo, con el algoritmo y con la calculadora).</p>	<p>3. Conocer el concepto de raíz cuadrada, el algoritmo para calcularla y su aplicación a problemas sencillos.</p>	<p>3.1. Calcula mentalmente la raíz cuadrada entera de un número menor que 100 apoyándose en los diez primeros cuadrados perfectos.</p>	<p>CCL, CMCT, CEC</p>
		<p>3.2. Calcula, por tanteo, raíces cuadradas enteras de números mayores que 100.</p>	<p>CMCT, CAA, CEC</p>
		<p>3.3. Calcula raíces cuadradas enteras de números mayores que 100, utilizando el algoritmo.</p>	<p>CMCT, CAA, CEC</p>
		<p>3.4. Resuelve problemas sencillos cuyo resultado se obtiene mediante el cálculo de la raíz cuadrada.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

### *Divisibilidad*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>- <b>La relación de divisibilidad. Concepto de múltiplo y divisor.</b> - <b>Múltiplos y divisores de un número.</b> - <b>Números primos y números compuestos.</b> - <b>Identificación de los números primos menores que 50.</b></p>	<p>1. Identificar relaciones de divisibilidad entre números naturales y conocer los números primos.</p>	<p>1.1. Reconoce si un número es múltiplo o divisor de otro.</p>	<p>CCL, CMCT, CSYC</p>
		<p>1.2. Obtiene los divisores de un número.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
		<p>1.3. Inicia la serie de múltiplos de un número.</p>	<p>CMCT, SEIP</p>
		<p>1.4. Identifica los números primos menores que 50 y justifica por qué lo son.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 10 y 11.</b></li> <li>- <b>Descomposición de un número en factores primos.</b></li> </ul>	<p>2. Conocer los criterios de divisibilidad y aplicarlos en la descomposición de un número en factores primos.</p>	<p>2.1. Identifica mentalmente en un conjunto de números los múltiplos de 2, de 3, de 5, de 10 y de 11.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SEIP</p>
		<p>2.2. Descompone números en factores primos.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Máximo común divisor de dos o más números.</b></li> <li>- <b>Mínimo común múltiplo de dos o más números.</b></li> <li>- <b>Métodos para la obtención del máx.c.d. y del mín.c.m.</b></li> </ul>	<p>3. Conocer los conceptos de máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números y dominar estrategias para su obtención.</p>	<p>3.1. Obtiene el máx.c.d. o el mín.c.m. de dos números en casos muy sencillos, mediante el cálculo mental, o a partir de la intersección de sus respectivas colecciones de divisores o múltiplos (método artesanal).</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SEIP</p>
		<p>3.2. Obtiene el máx.c.d. y el mín.c.m. de dos o más números mediante su descomposición en factores primos.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SEIP</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Resolución de problemas.</b></li> <li>- Resolución de problemas de múltiplos y divisores.</li> <li>- Resolución de problemas de máx.c.d. y mín.c.m.</li> </ul>	<p>4. Aplicar los conocimientos relativos a la divisibilidad para resolver problemas.</p>	<p>4.1. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar los conceptos de múltiplo y divisor.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SEIP, CEC</p>
		<p>4.2. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar el concepto de máximo común divisor.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SEIP, CEC</p>
		<p>4.3. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar el concepto de mínimo común múltiplo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SEIP, CEC</p>

*Los números enteros*

Contenidos	Criterios	Estándares de aprendizaje	CC
------------	-----------	---------------------------	----

	de evaluación	evaluables	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Los números negativos. Utilidad.</b></li> <li>- <b>El conjunto de los números enteros.</b></li> </ul>	1. Conocer los números enteros y su utilidad, diferenciándolos de los números naturales.	1.1. Utiliza los números enteros para cuantificar y transmitir información relativa a situaciones cotidianas.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		1.2. En un conjunto de números enteros distingue los naturales de los que no lo son.	CCL, CMCT, CAA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Representación y orden. La recta numérica.</b></li> <li>- <b>Valor absoluto de un número entero.</b></li> <li>- <b>Opuesto de un número entero.</b></li> </ul>	2. Ordenar los números enteros y representarlos en la recta numérica.	2.1. Ordena series de números enteros. Asocia los números enteros con los correspondientes puntos de la recta numérica.	CCL, CMCT, CAA, CEC
		2.2. Identifica el valor absoluto de un número entero. Conoce el concepto de opuesto. Identifica pares de opuestos y reconoce sus lugares en la recta.	CCL, CMCT, CAA, SEIP, CEC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Suma y resta de números enteros.</b></li> <li>- <b>Reglas para la supresión de paréntesis en expresiones con sumas y restas de enteros.</b></li> <li>- <b>Multiplicación y cociente de números enteros.</b></li> <li>- <b>Regla de los signos.</b></li> <li>- <b>Potencias y raíces de números enteros.</b></li> </ul>	3. Conocer las operaciones básicas con números enteros y aplicarlas correctamente en la resolución de problemas.	3.1. Realiza sumas y restas con números enteros, y expresa con corrección procesos y resultados.	CMCT, CD, CAA, SEIP, CEC
		3.2. Conoce la regla de los signos y la aplica correctamente en multiplicaciones y divisiones de números enteros.	CMCT, CD, CAA, SEIP, CEC
		3.3. Calcula potencias naturales de números enteros.	CMCT, CD, CAA, SEIP, CEC
		3.4. Resuelve problemas con números enteros.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SEIP, CEC

<p><b>- Orden de prioridad de las operaciones.</b></p>	<p>4. Manejar correctamente la prioridad de operaciones y el uso de paréntesis en el ámbito de los números enteros.</p>	<p>4.1. Elimina paréntesis con corrección y eficacia.</p>	<p>CMCT, CAA, CEC</p>
		<p>4.2. Aplica correctamente la prioridad de operaciones.</p>	<p>CMCT, CAA, CEC</p>
		<p>4.3. Resuelve expresiones con operaciones combinadas.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, CSYC, SEIP, CEC</p>
		<p>Estándares de aprendizaje evaluables</p>	<p>CC</p>
		<p>- Los números negativos. Utilidad. - El conjunto de los números enteros. 1. Conocer los números enteros y su utilidad, diferenciándolos de los números naturales. 1.1. Utiliza los números enteros para cuantificar y transmitir información relativa a situaciones cotidianas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC</p>
		<p>1.2. En un conjunto de números enteros distingue los naturales de los que no lo son.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
		<p>- Representación y orden. La recta numérica. - Valor absoluto de un número entero. - Opuesto de un número entero. 2. Ordenar los números enteros y</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CEC</p>

		<p>representarlos en la recta numérica.</p> <p>2.1. Ordena series de números enteros. Asocia los números enteros con los correspondientes puntos de la recta numérica.</p>	
		<p>2.2. Identifica el valor absoluto de un número entero. Conoce el concepto de opuesto. Identifica pares de opuestos y reconoce sus lugares en la recta.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SEIP, CEC</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suma y resta de números enteros.</li> <li>- Reglas para la supresión de paréntesis en expresiones con sumas y restas de enteros.</li> <li>- Multiplicación y cociente de números enteros.</li> <li>- Regla de los signos.</li> <li>- Potencias y raíces de números enteros. 3. Conocer las operaciones básicas con números enteros y aplicarlas correctamente en la resolución de problemas.</li> </ul> <p>3.1. Realiza sumas y restas con números enteros, y expresa con corrección procesos y resultados.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SEIP, CEC</p>
		<p>3.2. Conoce la regla de los signos y la aplica correctamente en multiplicaciones y divisiones de números enteros.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SEIP, CEC</p>
		<p>3.3. Calcula potencias naturales de números enteros.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SEIP, CEC</p>
		<p>3.4. Resuelve problemas con números enteros.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SEIP, CEC</p>

		- Orden de prioridad de las operaciones. 4. Manejar correctamente la prioridad de operaciones y el uso de paréntesis en el ámbito de los números enteros. 4.1. Elimina paréntesis con corrección y eficacia.	CMCT, CAA, CEC
		4.2. Aplica correctamente la prioridad de operaciones.	CMCT, CAA, CEC
		4.3. Resuelve expresiones con operaciones combinadas.	CMCT, CD, CAA, CSYC, SEIP, CEC

#### Los números decimales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Los números decimales. Órdenes de unidades decimales. Equivalencias.</b></li> <li>- <b>Tipos de números decimales: exactos, periódicos, otros.</b></li> <li>- <b>Lectura y escritura de números decimales.</b></li> </ul>	1. Conocer la estructura del sistema de numeración decimal para los órdenes de unidades decimales.	1.1. Lee y escribe números decimales.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		1.2. Conoce las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades decimales.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Orden y representación. La recta numérica.</b></li> <li>- Interpolación de un decimal entre dos dados.</li> <li>- Aproximación por redondeo.</li> </ul>	2. Ordenar números decimales y representarlos sobre la recta numérica.	2.1. Ordena series de números decimales. Asocia números decimales con los correspondientes puntos de la recta numérica.	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP
		2.2. Dados dos números decimales, escribe otro entre ellos.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		2.3. Redondea números decimales al orden de unidades indicado.	CCL, CMCT, CSYC

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Operaciones con números decimales.</b></li> <li>- Aproximación del cociente al orden de unidades deseado.</li> <li>- <b>Producto y cociente por la unidad seguida de ceros.</b></li> <li>- Raíz cuadrada.</li> <li>- Estimaciones.</li> </ul>	<p>3. Conocer las operaciones entre números decimales y manejarlas con soltura.</p>	<p>3.1. Suma y resta números decimales. Multiplica números decimales.</p>	<p>CMCT, CD, CIEP</p>
		<p>3.2. Divide números decimales (con cifras decimales en el dividendo, en el divisor o en ambos).</p>	<p>CMCT, CD, CIEP</p>
		<p>3.3. Multiplica y divide por la unidad seguida de ceros.</p>	<p>CMCT, CD, CIEP</p>
		<p>3.4. Calcula la raíz cuadrada de un número decimal con la aproximación que se indica (por tanteos sucesivos, mediante el algoritmo, o con la calculadora).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
		<p>3.5. Resuelve expresiones con operaciones combinadas entre números decimales, apoyándose, si conviene, en la calculadora.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Resolución de problemas aritméticos con números decimales.</b></li> </ul>	<p>4. Resolver problemas aritméticos con números decimales.</p>	<p>4.1. Resuelve problemas aritméticos con números decimales, que requieren una o dos operaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>4.2. Resuelve problemas aritméticos con números decimales, que requieren más de dos operaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Concepto de magnitud.</b></li> <li>- <b>Medida de magnitudes. Estimaciones.</b></li> <li>- <b>Unidad de medida.</b></li> <li>- <b>Unidades arbitrarias y convencionales.</b></li> </ul>	1. Identificar las magnitudes y diferenciar sus unidades de medida.	1.1. Diferencia, entre las cualidades de los objetos, las que son magnitudes.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		1.2. Asocia a cada magnitud la unidad de medida que le corresponde.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		1.3. Elige, en cada caso, la unidad adecuada a la cantidad que se va a medir.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>El Sistema Métrico Decimal.</b></li> <li>- <b>Longitud, masa y capacidad. Unidades y equivalencias.</b></li> <li>- <b>Expresiones complejas e incomplexas.</b></li> <li>- <b>Operaciones con cantidades complejas e incomplexas.</b></li> <li>- Algunas unidades de medida tradicionales.</li> <li>- <b>Resolución de problemas con medidas de longitud, capacidad y peso.</b></li> </ul>	2. Conocer las unidades de longitud, capacidad y peso del SMD, y utilizar sus equivalencias para efectuar cambios de unidad y para manejar cantidades en forma compleja e incomplexa.	2.1. Conoce las equivalencias entre los distintos múltiplos y submúltiplos del metro, el litro y el gramo.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		2.2. Cambia de unidad cantidades de longitud, capacidad y peso.	CCL, CMCT, CD, SIEP
		2.3. Transforma cantidades de longitud, capacidad y peso de forma compleja a incomplexa, y viceversa.	CMCT, CD, CAA, SIEP
		2.4. Opera con cantidades en forma compleja.	CMCT, CD, CAA, SIEP
		2.5. Resuelve problemas en los que utiliza correctamente las unidades de longitud, capacidad y peso.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
- <b>La magnitud superficie. Medida de superficies por conteo de unidades cuadradas.</b>	3. Conocer el concepto de superficie y su medida.	3.1. Utiliza métodos directos para la medida de superficies (conteo de unidades cuadradas), utilizando unidades invariantes (arbitrarias o convencionales).	CCL, CMCT, CAA, CSYC, CEC

		3.2. Utiliza estrategias para la estimación de la medida de superficies irregulares.	CCL, CMCT, CAA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Unidades de superficie del SMD y sus equivalencias.</b></li> <li>- <b>Cambios de unidad.</b></li> <li>- <b>Expresiones complejas e incomplejas.</b></li> <li>- <b>Operaciones.</b></li> <li>- <b>Reconocimiento de algunas medidas tradicionales de superficie.</b></li> <li>- <b>Resolución de problemas con medidas de superficie.</b></li> </ul>	4. Conocer las unidades de superficie del SMD. y utilizar sus equivalencias para efectuar cambios de unidad y para manejar cantidades en forma compleja e incompleja.	4.1. Conoce las equivalencias entre los distintos múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado.	CCL, CMCT
		4.2. Cambia de unidad cantidades de superficie.	CCL, CMCT, CD, SIEP
		4.3. Transforma cantidades de superficie de forma compleja a incompleja, y viceversa.	CMCT, CD, CAA, SIEP
		4.4. Opera con cantidades en forma compleja.	CMCT, CD, CAA, SIEP
		4.5. Resuelve problemas en los que utiliza correctamente las unidades de superficie.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

### Las fracciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Significados de una fracción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Como parte de la unidad.</b></li> <li>- <b>Como cociente indicado.</b></li> </ul> <b>Paso a forma decimal.</b> Transformación de un	1. Conocer, entender y utilizar los distintos conceptos de fracción.	1.1. Representa gráficamente una fracción.	CCL, CMCT, CAA, CEC
		1.2. Determina la fracción que corresponde a cada parte de una cantidad.	CCL, CMCT, CAA, CEC

decimal en fracción (en casos sencillos). - <b>Como operador.</b> <b>Fracción de un número.</b>		1.3. Calcula la fracción de un número.	CCL, CMCT, CAA
		1.4. Identifica una fracción con el cociente indicado de dos números. Pasa de fracción a decimal.	CCL, CMCT, CAA
		1.5. Pasa a forma fraccionaria números decimales exactos sencillos.	CCL, CMCT, CAA
- <b>Comparación de fracciones, previo paso a forma decimal.</b>	2. Ordenar fracciones con ayuda del cálculo mental o pasándolas a forma decimal.	2.1. Compara mentalmente fracciones en casos sencillos (fracción mayor o menor que la unidad, o que 1/2; fracciones de igual numerador, etc.) y es capaz de justificar sus respuestas.	CCL, CMCT, CAA
		2.2. Ordena fracciones pasándolas a forma decimal.	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP
- <b>Fracciones equivalentes.</b> - <b>Transformación de un entero en fracción.</b> - <b>Simplificación de fracciones.</b> - <b>Relación entre los términos de fracciones equivalentes.</b> - <b>Cálculo del término desconocido.</b>	3. Entender, identificar y aplicar la equivalencia de fracciones.	3.1. Calcula fracciones equivalentes a una dada.	CMCT, CAA, CSYC, SIEP
		3.2. Reconoce si dos fracciones son equivalentes.	CCL, CMCT, CAA, CEC
		3.3. Simplifica fracciones. Obtiene la fracción irreducible de una dada.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
		3.4. Utiliza la igualdad de los productos cruzados para completar fracciones equivalentes.	CCL, CMCT, CAA, SIEP

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas en los que se calcula la fracción de una cantidad.</li> <li>- Problemas en los que se conoce la fracción de una cantidad y se pide el total (problema inverso).</li> </ul>	<p>4. Resolver algunos problemas basados en los distintos conceptos de fracción.</p>	<p>4.1. Resuelve problemas en los que se pide el cálculo de la fracción que representa la parte de un total.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>4.2. Resuelve problemas en los que se pide el valor de la parte (fracción de un número, problema directo).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>4.3. Resuelve problemas en los que se pide el cálculo del total (fracción de un número, problema inverso).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

*Operaciones con fracciones*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de fracciones a común denominador.</li> <li>- Comparación de fracciones, previa reducción a común denominador.</li> </ul>	<p>1. Reducir fracciones a común denominador, basándose en la equivalencia de fracciones.</p>	<p>1.1. Reduce a común denominador fracciones con denominadores sencillos (el cálculo del denominador común se hace mentalmente).</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
		<p>1.2. Reduce a común denominador cualquier tipo de fracciones (el cálculo del denominador común exige la obtención previa del mínimo común múltiplo de los denominadores).</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
		<p>1.3. Ordena cualquier conjunto de fracciones reduciéndolas a común denominador.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suma y resta de fracciones.</li> <li>- Resolución de expresiones con sumas, restas y</li> </ul>	<p>2. Operar fracciones.</p>	<p>2.1. Calcula sumas y restas de fracciones de distinto denominador. Calcula sumas y restas de fracciones y enteros. Expresiones con</p>	<p>CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>

<b>fracciones.</b> - <b>Producto de fracciones.</b> - <b>Inversa de una fracción.</b> - <b>Fracción de una fracción.</b> - <b>Cociente de fracciones.</b> - <b>Operaciones combinadas.</b> - <b>Prioridad de las operaciones.</b>		paréntesis.	
		2.2. Multiplica fracciones.	CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
		2.3. Calcula la fracción de una fracción.	CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
		2.4. Divide fracciones.	CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
		2.5. Resuelve expresiones con operaciones combinadas de fracciones.	CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
- <b>Resolución de problemas en los que se opera con fracciones.</b>	3. Resolver problemas con números fraccionarios.	3.1. Resuelve problemas de fracciones con operaciones aditivas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		3.2. Resuelve problemas de fracciones con operaciones multiplicativas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		3.3. Resuelve problemas en los que aparece la fracción de otra fracción.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- <b>Relaciones de proporcionalidad directa e inversa.</b>	1. Identificar las relaciones de proporcionalidad entre magnitudes.	1.1. Reconoce si entre dos magnitudes existe relación de proporcionalidad, diferenciando la directa de la inversa.	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Razón y proporción.</b></li> <li>- <b>Tablas de valores directa e inversamente proporcionales.</b></li> <li>- <b>Constante de proporcionalidad.</b></li> <li>- Fracciones equivalentes en las tablas de valores proporcionales.</li> <li>- Aplicación de la equivalencia de fracciones para completar pares de valores en las tablas de proporcionalidad directa e inversa.</li> </ul>	2. Construir e interpretar tablas de valores correspondientes a pares de magnitudes proporcionales.	2.1. Completa tablas de valores directamente proporcionales y obtiene de ellas pares de fracciones equivalentes.	CCL, CMCT
		2.2. Completa tablas de valores inversamente proporcionales y obtiene de ellas pares de fracciones equivalentes.	CCL, CMCT
		2.3. Obtiene el término desconocido en un par de fracciones equivalentes, a partir de los otros tres conocidos.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Problemas de proporcionalidad directa e inversa. Método de reducción a la unidad. Regla de tres.</b></li> </ul>	3. Conocer y aplicar técnicas específicas para resolver problemas de proporcionalidad.	3.1. Resuelve problemas de proporcionalidad directa por el método de reducción a la unidad, con la regla de tres y con la constante de proporcionalidad.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		3.2. Resuelve problemas de proporcionalidad inversa por el método de reducción a la unidad y con la regla de tres.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		3.3. Resuelve problemas de repartos directamente proporcionales.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Concepto de porcentaje. El porcentaje como fracción y como proporción.</b></li> <li>- <b>Relación entre porcentajes y números decimales.</b></li> <li>- <b>Cálculo de porcentajes.</b></li> </ul>	4. Comprender el concepto de porcentaje y calcular porcentajes directos.	4.1. Identifica cada porcentaje con una fracción y con un número decimal y viceversa.	CCL, CMCT, CD, CAA
		4.2. Calcula el porcentaje indicado de una cantidad dada y obtiene la inicial dando el porcentaje.	CCL, CMCT, CD, CAA
		4.3. Calcula porcentajes con la calculadora.	CMCT, CD, CAA, SIEP
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Problemas de porcentajes.</b></li> </ul>	5. Resolver problemas de porcentajes.	5.1. Resuelve problemas de porcentajes directos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		5.2. Resuelve problemas en los que se pide el porcentaje o el total.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		5.3. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

### Álgebra

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>El lenguaje algebraico. Utilidad.</b></li> </ul>	1. Traducir a lenguaje algebraico enunciados, propiedades o relaciones matemáticas.	1.1. Traduce de lenguaje verbal a lenguaje algebraico enunciados de índole matemática.	CCL, CMCT, CAA
		1.2. Generaliza en una expresión algebraica el término enésimo de una serie numérica.	CCL, CMCT, CAA

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Expresiones algebraicas.</b></li> <li>- <b>Monomios. Elementos y nomenclatura.</b></li> <li>- <b>Monomios semejantes.</b></li> <li>- <b>Polinomios.</b></li> <li>- Fracciones algebraicas.</li> </ul>	<p>2. Conocer y utilizar la nomenclatura relativa a las expresiones algebraicas y sus elementos.</p>	2.1. Identifica, entre varias expresiones algebraicas, las que son monomios.	CCL, CMCT, CAA
		2.2. En un monomio, diferencia el coeficiente, la parte literal y el grado.	CCL, CMCT, CAA
		2.3. Reconoce monomios semejantes.	CCL, CMCT, CAA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Operaciones con monomios y polinomios.</b></li> <li>- <b>Reducción de expresiones algebraicas sencillas.</b></li> </ul>	<p>3. Operar con monomios y polinomios.</p>	3.1. Reduce al máximo expresiones con sumas y restas de monomios y polinomios.	CCL, CMCT, CAA
		3.2. Multiplica monomios.	CCL, CMCT, CAA
		3.3. Reduce al máximo el cociente de dos monomios.	CCL, CMCT, CAA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ecuaciones. Miembros, términos, incógnitas y soluciones.</b></li> <li>- <b>Ecuaciones de primer grado con una incógnita.</b></li> <li>- <b>Ecuaciones equivalentes.</b></li> </ul>	<p>4. Conocer, comprender y utilizar los conceptos y la nomenclatura relativa a las ecuaciones y sus elementos.</p>	4.1. Diferencia e identifica los miembros y los términos de una ecuación.	CCL, CMCT, CAA
		4.2. Reconoce si un valor dado es solución de una determinada ecuación.	CCL, CMCT, CAA, CD
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Técnicas básicas para la resolución de ecuaciones de primer grado sencillas. Transposición de términos. Reducción de una ecuación a otra equivalente.</b></li> </ul>	<p>5. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita.</p>	5.1. Conoce y aplica las técnicas básicas para la transposición de términos. $(x + a = b; x - a = b;$ $x \cdot a = b; x/a = b).$	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		5.2. Resuelve ecuaciones del tipo $ax + b = cx + d$ o similares.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC

		5.3. Resuelve ecuaciones con paréntesis.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	6. Utilizar las ecuaciones como herramientas para resolver problemas.	6.1. Resuelve problemas sencillos de números.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		6.2. Resuelve problemas de iniciación.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		6.3. Resuelve problemas más avanzados.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

### Rectas y ángulos

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Instrumentos de dibujo.</b></li> <li>- Uso diestro de los instrumentos de dibujo. Construcción de segmentos y ángulos.</li> <li>- Trazado de la mediatriz de un segmento. Trazado de la bisectriz de un ángulo.</li> <li>• <b>Ángulos.</b></li> <li>- <b>Elementos. Nomenclatura. Clasificación. Medida.</b></li> <li>- <b>Construcción de ángulos complementarios, suplementarios, consecutivos, adyacentes, etc.</b></li> </ul>	1. Conocer los elementos geométricos básicos y las relaciones que hay entre ellos y realizar construcciones sencillas utilizando los instrumentos de dibujo necesarios.	1.1. Conoce los conceptos de punto, recta, semirrecta, segmento, plano y semiplano y utiliza procedimientos para dibujarlos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		1.2. Conoce las propiedades de la recta con respecto al punto o puntos por donde pasa y utiliza los procedimientos adecuados para el trazado de rectas paralelas y perpendiculares.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		1.3. Construye la mediatriz de un segmento y conoce la característica común a todos sus puntos.	CCL, CMCT, CD, CAA,

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Construcción de ángulos de una amplitud dada.</b></li> <li>- <b>Ángulos determinados cuando una recta corta a un sistema de paralelas.</b></li> <li>- <b>Identificación y clasificación de los distintos ángulos, iguales, determinados por una recta que corta a un sistema de paralelas.</b></li> <li>• <b>El sistema sexagesimal de medida.</b></li> <li>- Unidades. Equivalencias.</li> <li>- Expresión compleja e incompleja de medidas de ángulos.</li> <li>- Operaciones con medidas de ángulos: suma, resta, multiplicación y división por un número.</li> <li>- Aplicación de los algoritmos para operar ángulos en forma compleja (suma y resta, multiplicación o división por un número natural).</li> <li>• <b>Ángulos en los polígonos.</b></li> <li>- <b>Suma de los ángulos de un triángulo. Justificación.</b></li> <li>- <b>Suma de los ángulos de un polígono de <math>n</math> lados.</b></li> <li>• <b>Ángulos en la circunferencia.</b></li> <li>- Ángulo central. Ángulo inscrito. Relaciones.</li> </ul>			CEC
		1.4. Construye la bisectriz de un ángulo y conoce la característica común a todos sus puntos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	2. Reconocer, medir, trazar y clasificar distintos tipos de ángulos.	2.1. Reconoce, clasifica y nombra ángulos según su abertura y posiciones relativas.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYS
		2.2. Nombra los distintos tipos de ángulos determinados por una recta que corta a dos paralelas e identifica relaciones de igualdad entre ellos.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		2.3. Utiliza correctamente el transportador para medir y dibujar ángulos.	CMCT, CAA, CEC
	3. Operar con medidas de ángulos en el sistema sexagesimal.	3.1. Utiliza las unidades del sistema sexagesimal y sus equivalencias.	CCL, CMCT, CD, CAA
		3.2. Suma y resta medidas de ángulos expresados en forma compleja.	CMCT, CD, CAA
		3.3. Multiplica y divide la medida de un ángulo por un número natural.	CMCT, CD, CAA
	4. Conocer y utilizar algunas relaciones entre los ángulos en los polígonos y en la circunferencia.	4.1. Conoce el valor de la suma de los ángulos de un polígono y lo utiliza para realizar mediciones indirectas de ángulos.	CMCT, CD, CAA, SIEP

		4.2. Conoce las relaciones entre ángulos inscritos y centrales en una circunferencia y las utiliza para resolver sencillos problemas geométricos.	CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSYC
--	--	---	--------------------------------

*Figuras geométricas*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Figuras planas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación.</li> <li>- Ejes de simetrías de figuras planas.</li> <li>- Número de ejes de simetría de una figura plana.</li> </ul> <p><b>Triángulos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Clasificación y construcción.</b></li> <li>- <b>Relaciones entre lados y ángulos.</b></li> <li>- <b>Medianas: baricentro. Alturas: ortocentro. Circunferencia inscrita y circunscrita.</b></li> </ul> <p><b>Cuadriláteros.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Clasificación.</b></li> <li>- <b>Paralelogramos: propiedades. Trapecios. Trapezoides.</b></li> </ul> <p><b>Polígonos regulares.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Triángulo rectángulo formado por radio, apotema y medio lado de cualquier polígono regular.</li> <li>- Ejes de simetría de un polígono regular.</li> </ul> <p><b>Circunferencia.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Elementos y relaciones.</b></li> <li>- <b>Posiciones relativas: de recta y circunferencia; de dos circunferencias.</b></li> </ul> <p><b>Teorema de Pitágoras.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Relación entre áreas de cuadrados.</b> Demostración.</li> <li>- Aplicaciones del teorema de Pitágoras: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cálculo de un lado</b></li> </ul> </li> </ul>	1. Conocer los distintos tipos de polígonos, su clasificación según el número de lados y distinguirlos de otras figuras planas.	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos de líneas poligonales y las distingue de las líneas no poligonales.</p> <p>1.2. Reconoce un polígono entre varias figuras, y lo clasifica según el número de lados.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p> <p>CCL, CMCT, CD, SIEP</p>
	2. Identificar y dibujar relaciones de simetría.	2.1. Reconoce y dibuja los ejes de simetría de figuras planas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	3. Conocer los triángulos, sus propiedades, su clasificación, la relación entre sus lados y sus ángulos, su construcción y sus elementos notables (puntos, rectas y circunferencias asociadas).	3.1. Dado un triángulo, lo clasifica según sus lados y según sus ángulos y justifica el porqué.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		3.2. Dibuja un triángulo de una clase determinada (por ejemplo, obtusángulo e isósceles).	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA
		3.3. Dados tres segmentos, decide si con ellos se puede construir un triángulo; en caso positivo, lo construye y ordena sus ángulos de menor a mayor.	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA, SIEP
		3.4. Identifica y dibuja las mediatrices, las bisectrices, las medianas y las alturas de un triángulo, así como sus puntos de corte, y conoce algunas de sus	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA, SIEP

<p><b>de un triángulo rectángulo conociendo los otros dos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de un segmento de una figura plana a partir de otros que, con él, formen un triángulo rectángulo.</li> <li>- Identificación de triángulos rectángulos a partir de las medidas de sus lados.</li> </ul> <p><b>Cuerpos geométricos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poliedros: prismas, pirámides, poliedros regulares, otros.</li> <li>- Cuerpos de revolución: cilindros, conos, esferas.</li> </ul>		propiedades.	
		3.5. Construye las circunferencias inscrita y circunscrita a un triángulo y conoce algunas de sus propiedades.	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA, SIEP
	4. Conocer y describir los cuadriláteros, su clasificación y las propiedades básicas de cada uno de sus tipos. Identificar un cuadrilátero a partir de algunas de sus propiedades.	4.1. Reconoce los paralelogramos a partir de sus propiedades básicas (paralelismo de lados opuestos, igualdad de lados opuestos, diagonales que se cortan en su punto medio).	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		4.2. Identifica cada tipo de paralelogramo con sus propiedades características.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		4.3. Describe un cuadrilátero dado, aportando propiedades que lo caracterizan.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		4.4. Traza los ejes de simetría de un cuadrilátero.	CMCT, CD, CAA, CEC
	5. Conocer las características de los polígonos regulares, sus elementos, sus relaciones básicas y saber realizar cálculos y construcciones basados en ellos.	5.1. Traza los ejes de simetría de un polígono regular dado.	CMCT, CD, CAA, CEC
		5.2. Distingue polígonos regulares de no regulares y explica por qué son de un tipo u otro.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
	6. Conocer los elementos de la circunferencia, sus relaciones y las relaciones de tangencia entre recta y	6.1. Reconoce la posición relativa de una recta y una circunferencia a partir del radio y la distancia de su centro a	CL, CMCT, CD, CAA,

	circunferencia y entre dos rectas.	la recta, y las dibuja.	SIEP, CEC
		6.2. Reconoce la posición relativa de dos circunferencias a partir de sus radios y la distancia entre sus centros, y las dibuja.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
	7. Conocer y aplicar el teorema de Pitágoras.	7.1. Dadas las longitudes de los tres lados de un triángulo, reconoce si es rectángulo, acutángulo u obtusángulo.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		7.2. Calcula el lado desconocido de un triángulo rectángulo conocidos los otros dos.	CL, CMCT, CD, CAA
		7.3. En un cuadrado o rectángulo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar la diagonal con los lados y calcular el elemento desconocido.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		7.4. En un rombo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar las diagonales con el lado y calcular el elemento desconocido.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		7.5. En un trapecio rectángulo o isósceles, aplica el teorema de Pitágoras para establecer una relación que permita calcular un elemento desconocido.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		7.6. En un polígono regular, utiliza la relación entre radio, apotema y lado para, aplicando el teorema de Pitágoras, hallar uno de estos elementos a partir de los otros.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		7.7. Relaciona numéricamente el radio de una circunferencia con la longitud de una cuerda y su distancia al centro.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		7.8. Aplica el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas	CL, CMCT,

		geométricos sencillos.	CD, CAA, SIEP, CSYC
	8. Conocer figuras espaciales sencillas, identificarlas y nombrar sus elementos fundamentales.	8.1. Identifica poliedros, los nombra adecuadamente (prisma, pirámide) y reconoce sus elementos fundamentales.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		8.2. Identifica cuerpos de revolución (cilindro, cono, esfera) y reconoce sus elementos fundamentales.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP

### Áreas y perímetros

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Áreas y perímetros en los cuadriláteros.</b> - Cuadrado. Rectángulo. - Paralelogramo cualquiera. Obtención razonada de la fórmula. Aplicación. - Rombo. Justificación de la fórmula. Aplicación. - Trapecio. Justificación de la fórmula. Aplicación. <b>Área y perímetro en el triángulo.</b> - El triángulo como medio paralelogramo. - El triángulo rectángulo como caso especial. <b>Áreas de polígonos cualesquiera.</b> - Área de un polígono mediante triangulación. - Área de un polígono regular. <b>Medidas en el círculo y figuras asociadas.</b> - Perímetro y área de círculo. - Área del sector circular. - Área de la corona circular. <b>Cálculo de áreas y perímetros con el</b>	1. Conocer y aplicar los procedimientos y las fórmulas para el cálculo directo de áreas y perímetros de figuras planas.	1.1. Calcula el área y el perímetro de una figura plana (dibujada) dándole todos los elementos que necesita. - Un triángulo, con los tres lados y una altura. - Un paralelogramo, con los dos lados y la altura. - Un rectángulo, con sus dos lados. - Un rombo, con los lados y las diagonales. - Un trapecio, con sus lados y la altura. - Un círculo, con su radio. - Un polígono regular, con el lado y la apotema.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC, SIEP
		1.2. Calcula el área y el perímetro de un sector circular dándole el radio y el ángulo.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		1.3. Calcula el área de figuras en las que debe descomponer y recomponer para identificar otra figura conocida.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		1.4. Resuelve situaciones problemáticas en las que intervengan áreas y perímetros.	CCL, CMCT, CD, CAA,

<p>teorema de Pitágoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas que requieren la obtención de un segmento mediante el teorema de Pitágoras.</li> </ul> <p>Resolución de problemas con cálculo de áreas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de áreas y perímetros en situaciones contextualizadas.</li> <li>- Cálculo de áreas por descomposición y recomposición.</li> </ul>	<p>2. Obtener áreas calculando, previamente, algún segmento mediante el teorema de Pitágoras.</p>	<p>2.1. Calcula el área y el perímetro de un triángulo rectángulo, dándole dos de sus lados (sin la figura).</p>	<p>SIEP, CSYC</p>
		<p>2.2. Calcula el área y el perímetro de un rombo, dándole sus dos diagonales o una diagonal y el lado.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>2.3. Calcula el área y el perímetro de un trapecio rectángulo o isósceles cuando no se le da la altura o uno de los lados.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>2.4. Calcula el área y el perímetro de un segmento circular (dibujado), dándole el radio, el ángulo y la distancia del centro a la base.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
		<p>2.5. Calcula el área y el perímetro de un triángulo equilátero o de un hexágono regular dándole el lado.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>

*Gráficas de funciones*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Coordenadas cartesianas.</b></li> <li>- <b>Coordenadas negativas y fraccionarias.</b></li> <li>- <b>Representación de puntos en el plano. Identificación de puntos mediante sus coordenadas.</b></li> <li>- <b>Reconocimiento de puntos que responden a un contexto.</b></li> <li>• <b>Idea de función.</b></li> <li>- <b>Variables independiente y dependiente.</b></li> <li>- <b>Relaciones lineales que</b></li> </ul>	<p>1. Dominar la representación y la interpretación de puntos en unos ejes cartesianos.</p>	<p>1.1. Representa puntos dados por sus coordenadas y obtiene sus simétricos con respecto a los ejes coordenados y la ordenada en el origen.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CEC, CAA</p>
		<p>1.2. Asigna coordenadas a puntos dados gráficamente.</p>	<p>CMCT, CD, CEC, CAA</p>
	<p>2. Reconocer y establecer relaciones lineales entre puntos.</p>	<p>2.1. Reconoce puntos que cumplen una relación lineal.</p>	<p>CMCT, CD, CEC, CAA</p>

<b>cumple un conjunto de puntos.</b> <b>- Gráficas funcionales.</b> <b>- Interpretación de gráficas funcionales de situaciones cercanas al mundo del alumnado.</b> - Resolución de situaciones problemáticas relativas a las gráficas y a su interpretación. <b>- Elaboración de algunas gráficas muy sencillas.</b> <b>- Comparación de dos gráficas que muestran situaciones cercanas al alumnado.</b> <b>- Representación de funciones lineales sencillas a partir de sus ecuaciones.</b>		2.2. Establece la relación lineal que cumple un conjunto de puntos.	CMCT, CD, CEC, CAA
	3. Interpretar puntos o gráficas que responden a un contexto.	3.1. Interpreta puntos dentro de un contexto.	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA, SIEP, CSYC
		3.2. Interpreta una gráfica que responde a un contexto.	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA, SIEP, CSYC
		3.3. Compara dos gráficas que responden a un contexto.	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA, SIEP
	4. Representar funciones lineales sencillas dadas por su ecuación.	4.1. Representa una recta a partir de su ecuación.	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA, SIEP

*Estadística y probabilidad*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Estudio estadístico.</b></li> <li>- <b>Procedimiento para realizar un estudio estadístico.</b></li> <li>- <b>VARIABLES estadísticas cualitativas y cuantitativas.</b></li> <li>- <b>Población y muestra.</b></li> <li>● <b>Tablas de frecuencias.</b></li> <li>- <b>Frecuencia absoluta, relativa y porcentual.</b></li> </ul>	1. Conocer el concepto de variable estadística y sus tipos.	1.1. Distingue entre variables cualitativas y cuantitativas en distribuciones estadísticas concretas.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
	2. Elaborar e interpretar tablas estadísticas.	2.1. Elabora tablas de frecuencias absolutas, relativas y de porcentajes a partir de un conjunto de datos.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tablas de frecuencias. Construcción. Interpretación.</b></li> <li>• <b>Gráficos estadísticos.</b></li> <li>- <b>Gráficas estadísticas. Interpretación. Construcción de algunas muy sencillas.</b></li> <li>- <b>Diagrama de barras.</b></li> <li>- <b>Histograma.</b></li> <li>- <b>Polígono de frecuencias.</b></li> <li>- <b>Diagrama de sectores.</b></li> <li>• <b>Gráficos estadísticos.</b></li> <li>- Parámetros estadísticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Media.</li> <li>- Mediana.</li> <li>- Moda.</li> <li>- Recorrido.</li> <li>- Desviación media.</li> </ul> </li> <li>- Interpretación y obtención en distribuciones muy sencillas.</li> <li>• <b>Sucesos aleatorios.</b></li> <li>- Significado. Reconocimiento.</li> <li>- Cálculo de probabilidades sencillas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de sucesos extraídos de experiencias regulares.</li> <li>- de sucesos extraídos de experiencias irregulares mediante la experimentación: frecuencia relativa.</li> </ul> </li> </ul>		2.2. Interpreta y compara tablas de frecuencias sencillas.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
	3. Representar gráficamente información estadística dada mediante tablas e interpretarla.	3.1. Representa los datos de una tabla de frecuencias mediante un diagrama de barras, un polígono de frecuencias o un histograma.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		3.2. Representa datos mediante un diagrama de sectores.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		3.3. Interpreta información estadística dada gráficamente (mediante diagramas de barras, polígonos de frecuencias, histogramas, diagramas de sectores).	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
	4. Conocer y calcular los siguientes parámetros estadísticos: media, mediana, moda, recorrido y desviación media.	4.1. Calcula la media, la mediana y la moda de una variable estadística.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		4.2. Calcula el recorrido y la desviación media de una variable estadística.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
	5. Identificar sucesos aleatorios y asignarles probabilidades.	5.1. Distingue sucesos aleatorios de los que no lo son.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		5.2. Calcula la probabilidad de un suceso extraído de una experiencia regular, o de una experiencia irregular a partir de la frecuencia relativa.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP

## 2º ESO MATEMATICAS

### CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

#### 0. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Resolución de problemas</b> - Planificación del proceso de resolución de problemas. - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. - Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.	1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL-CMCT
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	CCL, CMCT, CAA
		2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	
		2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	
2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.			
<b>Investigación matemática</b> - Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT-CAA
		3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	

<p><b>Procesos prácticos</b></p> <p>- <b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p> <p><b>Desarrollo de capacidades</b></p> <p>- <b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p> <p><b>Uso de las TIC</b></p> <p>- <b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b></p> <p><b>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</b></p> <p>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</p> <p>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</p> <p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</p> <p><b>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>	<p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>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.</p>	<p>CMCT- CAA- CIEE</p>	
		<p>4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>		
		<p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación</p>	<p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico - probabilístico.</p>	<p>CCL- CMCT</p>
		<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>	<p>CMCT- CSC</p>
			<p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p>	
			<p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	

	<p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	
	<p>6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>	
<p>7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos</p>	<p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>	<p>CMCT-CAA</p>
<p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p>	<p>CMCT-CAA-CIEE</p>
	<p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>	
	<p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso</p>	
	<p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p>	

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

		11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	
	12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	CCL- CMCT- CDCA A
		12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	
		12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos.	

### 1. Los números naturales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Sistemas de numeración</b> - El conjunto de los números naturales. <b>Orden y representación.</b> - Distintos sistemas de numeración. Sistema binario. Sistema sexagesimal. <b>Divisibilidad</b> - La relación de divisibilidad. - Múltiplos y divisores. - Criterios de divisibilidad por 2, 3 y 9, 5 y 10, 11.	1. Conocer diferentes sistemas de numeración e identificar sus utilidades y sus diferencias.	1.1. Traduce números del sistema de numeración decimal a otros sistemas de numeración y viceversa.	CMCT, CD, CEC
		1.2. Expresa cantidades de tiempo y medidas angulares en las formas compleja e incompleja.	
	2. Identificar relaciones de divisibilidad entre números naturales. Conocer y aplicar los criterios de divisibilidad.	2.1. Reconoce si un número es múltiplo o divisor de otro.	CCL, CMCT CAA
		2.2. Obtiene el conjunto de los divisores de un número.	

<b>Números primos y compuestos</b> - Números primos y números compuestos. Identificación. - Descomposición en factores primos. - Relaciones de divisibilidad entre números descompuestos en factores. <b>Máximo común divisor y mínimo común múltiplo</b> - Mínimo común múltiplo y máximo común divisor de dos o más números. - Algoritmos para el cálculo del mínimo común múltiplo y del máximo común divisor. <b>Resolución de problemas</b> - Resolución de problemas con números naturales.		2.3. Halla múltiplos de un número, dadas unas condiciones.		
		2.4. Aplica los criterios de divisibilidad.		
	3. Diferenciar los números primos y los números compuestos. Descomponer números en factores primos. Reconocer relaciones de divisibilidad entre números descompuestos en factores primos.		3.1. Identifica los números primos menores que 100.	SIEP, CMCT
			3.2. Dado un conjunto de números, separa los primos de los compuestos.	
			3.3. Descompone números en factores primos.	
			3.4. Identifica relaciones de divisibilidad entre números descompuestos en factores primos.	
	4. Calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números.		4.1. Calcula mentalmente el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de parejas de números sencillos.	CMCT, SIEP, CD
			4.2. Aplica procedimientos óptimos para calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números.	
	5. Resolver problemas de divisibilidad.		5.1. Resuelve problemas de múltiplos y divisores.	CSYC, CMCT, CCL
			5.2. Resuelve problemas apoyándose en los conceptos de máximo común divisor y de mínimo común múltiplo.	

## 2. Números enteros

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Números enteros</b> - El conjunto Z de los números enteros. Orden y representación. - Valor absoluto de un número entero. <b>Operaciones</b> - Suma y resta de números positivos y negativos. Expresiones	1. Diferenciar los conjuntos N y Z e identificar sus elementos y su estructura.	1.1. Identifica los números enteros y, dentro de estos, los naturales.	CEC, CSYC, CAA, CCL
		1.2. Cuantifica, mediante números enteros, situaciones del entorno.	
	2. Sumar y restar números positivos y negativos. Resolver expresiones de sumas y restas con paréntesis. Multiplicar y dividir	2.1. Suma y resta números positivos y negativos. Resuelve expresiones de sumas y restas aplicando correctamente las reglas de eliminación de paréntesis.	CMCT, CD

<p>de sumas y restas con paréntesis.</p> <p>- Multiplicación y división de números enteros.</p> <p><b>Operaciones combinadas</b></p> <p>- Resolución de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas.</p> <p>- Prioridad de las operaciones.</p> <p><b>Potencias</b></p> <p>- Potencias de base entera y exponente natural. Propiedades.</p> <p><b>Raíces</b></p> <p>- Raíces sencillas de números enteros.</p> <p><b>Resolución de problemas</b></p> <p>- Resolución de problemas con números enteros.</p>	números enteros.	2.2. Multiplica y divide números enteros aplicando la regla de los signos.	
	3. Resolver expresiones de números enteros con paréntesis y operaciones combinadas. Conocer y aplicar las reglas para quitar paréntesis.	3.1. Resuelve con seguridad expresiones con paréntesis y operaciones combinadas, aplicando correctamente la prioridad de las operaciones.	SIEP, CCL, CAA
	4. Realizar cálculos con potencias de base entera y exponente natural. Conocer y aplicar las propiedades de las potencias de base entera y exponente natural.	4.1. Calcula potencias de base entera y exponente natural.	CMCT, CCL, CAA, SIEP
		4.2. Conoce y aplica las propiedades de las potencias.	
	5. Calcular raíces sencillas de números enteros y reconocer cuándo no existen.	5.1. Resuelve raíces de números enteros sencillos, identificando cuándo no existen.	CMCT, SIEP, CAA
6. Resolver problemas con números enteros.	6.1. Resuelve problemas con números enteros.	CCL, CAA, SIEP, CSYC	

### 3. Números decimales y fraccionarios

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Los números decimales</b></p> <p>- Órdenes de unidades y equivalencias.</p> <p>- Clases de números decimales.</p> <p>- Orden en el conjunto de los números decimales.</p> <p>- La recta numérica.</p> <p>- Interpolación de un decimal entre otros dos.</p> <p>- Aproximación de decimales por redondeo. Error cometido en el redondeo.</p> <p><b>Operaciones con decimales</b></p> <p>- Aplicación de los distintos algoritmos</p>	<p>1. Comprender la estructura del sistema de numeración decimal y manejar las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades decimales. Ordenar, aproximar e intercalar números decimales.</p>	1.1. Lee y escribe números decimales. Maneja con agilidad las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades.	CCL, CMCT, CD, CEC
		1.2. Distingue los distintos tipos de números decimales (exactos, periódicos, otros).	
		1.3. Aproxima, por redondeo, un decimal al orden de unidades deseado. Estima el error cometido en un redondeo.	
		1.4. Ordena números decimales, los sitúa en la recta numérica e intercala un decimal entre otros dos dados.	

<p><b>para sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Resolución de expresiones con operaciones combinadas.</b></li> <li>- <b>Raíz cuadrada.</b></li> </ul> <p><b>Las fracciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Fracciones equivalentes.</b></li> <li>- <b>Simplificación.</b></li> <li>- <b>Reducción a común denominador.</b></li> <li>- <b>Orden.</b></li> </ul> <p><b>Fracciones y decimales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Relaciones entre fracciones y decimales.</b></li> <li>- <b>Los números racionales.</b></li> </ul> <p><b>Resolución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Resolución de problemas con varias operaciones de números decimales.</b></li> </ul>	2. Operar con números decimales.	<p>2.1. Aplica los distintos algoritmos para sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales, aproximando los resultados al orden de unidades deseado.</p> <p>2.2. Resuelve expresiones con operaciones combinadas en las que intervienen números decimales.</p> <p>2.3. Calcula la raíz cuadrada de un número con la aproximación deseada.</p>	SIEP, CMCT, CAA	
	3. Reconocer y calcular fracciones equivalentes. Simplificar fracciones. Reducir fracciones a común denominador. Ordenar fracciones.	3.1. Identifica si dos fracciones son equivalentes. Obtiene varias fracciones equivalentes a una dada. Obtiene la fracción equivalente a una dada con ciertas condiciones.		SYC, CMCT, CCL
		3.2. Simplifica fracciones hasta obtener la fracción irreducible.		
		3.3. Reduce fracciones a común denominador.		
		3.4. Ordena fracciones reduciéndolas previamente a común denominador.		
	4. Conocer y utilizar las relaciones entre los números decimales y las fracciones.	4.1. Pasa cantidades de la forma fraccionaria a decimal y viceversa (en casos sencillos).	CAA, CCL, CMTC	
		4.2. Diferencia los números racionales de los que no lo son.		
	5. Resolver problemas con números decimales, con fracciones y con cantidades sexagesimales.	5.1. Resuelve problemas con varias operaciones de números decimales y problemas que exigen el manejo de cantidades sexagesimales en forma compleja y su transformación a expresión decimal.	SIEP, CCL, CSYC, CMC	

#### 4. Operaciones con fracciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Operaciones con fracciones</b>	1. Operar con fracciones. Sumar y restar	1.1. Calcula la fracción de un número.	CD,

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Suma y resta de fracciones.</b></li> <li>- <b>Producto y cociente de fracciones.</b></li> <li>- <b>Fracciones inversas.</b></li> <li>- <b>Fracción de otra fracción.</b></li> <li>- <b>Expresiones con operaciones combinadas.</b></li> <li>- <b>Eliminación de paréntesis.</b></li> </ul> <p><b>Propiedades de las potencias con base fraccionaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Potencia de un producto y de un cociente.</b></li> <li>- <b>Producto y cociente de potencias de la misma base.</b></li> <li>- <b>Potencia de una potencia.</b></li> <li>- <b>Potencias de exponente cero y de exponente negativo. Paso a forma de fracción.</b></li> </ul> <p><b>Operaciones con potencias</b></p> <p><b>Potencias de base 10.</b> Notación científica</p> <p><b>Resolución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Problemas en los que interviene la fracción de una cantidad.</b></li> <li>- <b>Problemas de suma y resta de fracciones.</b></li> <li>- <b>Problemas de producto y cociente de fracciones.</b></li> </ul>	<p>fracciones. Multiplicar y dividir fracciones. Resolver expresiones con paréntesis y operaciones combinadas.</p>	<p>1.2. Suma y resta fracciones.</p> <p>1.3. Multiplica y divide fracciones.</p> <p>1.4. Reduce expresiones con operaciones combinadas.</p> <p>1.5. Resuelve problemas en los que se calcula la fracción de un número.</p>	<p>CMCT, CEC, CCL</p>
	<p>2. Calcular potencias de exponente entero. Aplicar las propiedades de las potencias para reducir expresiones numéricas o algebraicas.</p>	<p>2.1. Calcula potencias de base fraccionaria y exponente natural.</p> <p>2.2. Interpreta y calcula las potencias de exponente negativo.</p> <p>2.3. Calcula la potencia de un producto o de un cociente.</p> <p>2.4. Multiplica y divide potencias de la misma base.</p> <p>2.5. Calcula la potencia de otra potencia.</p> <p>2.6. Reduce expresiones utilizando las propiedades de las potencias.</p>	<p>SIEP, CSYC, CMTC</p>
	<p>3. Utilizar las potencias de base 10 para expresar números muy grandes o muy pequeños.</p>	<p>3.1. Obtiene la descomposición polinómica de un número decimal, según las potencias de base diez.</p> <p>3.2. Expresa en notación científica aproximaciones de números muy grandes o muy pequeños.</p>	<p>CAA, CCL, CD</p>
	<p>4. Resolver problemas con números fraccionarios en los que interviene: La fracción de una cantidad. Suma, resta, multiplicación y división entre fracciones. La fracción de otra fracción.</p>	<p>4.1. Resuelve problemas en los que interviene la fracción de una cantidad.</p> <p>4.2. Resuelve problemas de sumas y restas con fracciones.</p> <p>4.3. Resuelve problemas de multiplicación y/o división de fracciones.</p> <p>4.4. Resuelve problemas utilizando el concepto de fracción de una fracción.</p>	<p>SIEP, CCL, CSYC, CMCT</p>

## 5. Proporcionalidad y porcentajes

Contenidos	Criterios	Estándares de aprendizaje	CC
------------	-----------	---------------------------	----

	de evaluación	evaluables	
<b>Razón y proporción</b> - Concepto. - Relaciones con las fracciones equivalentes. - Cálculo del término desconocido de una proporción. <b>Proporcionalidad directa e inversa</b> - Magnitudes directamente e inversamente proporcionales. - Tablas de valores. Relaciones. Constante de proporcionalidad. - Resolución de problemas de proporcionalidad simple. - Métodos de reducción a la unidad y regla de tres. <b>Proporcionalidad compuesta</b> <b>Repartos directa e inversamente proporcionales</b> <b>Porcentajes</b> - El porcentaje como proporción, como fracción y como número decimal. - Cálculo de porcentajes. - Aumentos y disminuciones porcentuales. - Resolución de problemas de porcentajes. - El interés simple como un problema de proporcionalidad compuesta. Fórmula.	1. Conocer y manejar los conceptos de razón y proporción.	1.1. Obtiene la razón de dos números. Calcula un número que guarda con otro una razón dada. 1.2. Identifica si dos razones forman proporción. 1.3. Calcula el término desconocido de una proporción.	CAA, CMCT, CEC, CSYC
	2. Reconocer las magnitudes directa o inversamente proporcionales, construir sus correspondientes tablas de valores y formar con ellas distintas proporciones.	2.1. Distingue las magnitudes proporcionales de las que no lo son. 2.2. Identifica si la relación de proporcionalidad que liga dos magnitudes es directa o inversa, construye la tabla de valores y obtiene distintas proporciones.	CMCT, CD
	3. Resolver problemas de proporcionalidad directa o inversa, por reducción a la unidad y por la regla de tres.	3.1. Resuelve, reduciendo a la unidad, problemas sencillos de proporcionalidad directa e inversa. 3.2. Resuelve, apoyándose en la regla de tres, problemas de proporcionalidad directa e inversa.	CMCT, CAA
	4. Resolver problemas de proporcionalidad compuesta y de repartos proporcionales.	4.1. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta. 4.2. Resuelve problemas de repartos directa e inversamente proporcionales.	SIEP, CCL, CSYC
	5. Comprender y manejar los conceptos relativos a los porcentajes.	5.1. Asocia cada porcentaje con una fracción, con una proporción o con un número decimal. 5.2. Calcula porcentajes.	CD, CAA
	6. Utilizar procedimientos específicos para la resolución de los distintos tipos de problemas con porcentajes.	6.1. Resuelve problemas: - De porcentajes directos. - Que exigen el cálculo del total, conocidos la parte y el tanto por ciento. - Que exigen el cálculo del tanto por ciento, conocidos el total y la parte.	SIEP, CCL, CSYC, CMCT

		6.2. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.	
		6.3. Resuelve problemas de interés bancario.	

## 6. Álgebra

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<b>Lenguaje algebraico</b> - Utilidad del álgebra. - Generalizaciones. - Fórmulas. - Codificación de enunciados. - Ecuaciones. - Traducción de enunciados del lenguaje natural al lenguaje algebraico. - Interpretación de expresiones en lenguaje algebraico.  <b>Expresiones algebraicas</b> - Monomios. Elementos: coeficiente, grado. - Monomios semejantes. - Polinomios. Elementos y nomenclatura. Valor numérico.  <b>Operaciones con polinomios</b> - Suma y resta de polinomios. - Opuesto de un polinomio. - Producto de polinomios. - Simplificación de expresiones algebraicas con paréntesis y operaciones combinadas. - Los productos notables. - Automatización de las fórmulas relativas a los productos notables. - Extracción de factor común. - Aplicación del factor común y de los	1. Utilizar el lenguaje algebraico para generalizar propiedades y relaciones matemáticas.	1.1. Traduce a lenguaje algebraico enunciados relativos a números desconocidos o indeterminados.	CCL, CMCT, CEC, CSYC	
		1.2. Expresa, por medio del lenguaje algebraico, relaciones o propiedades numéricas.		
		2. Interpretar el lenguaje algebraico.	2.1. Interpreta relaciones numéricas expresadas en lenguaje algebraico (por ejemplo, completa una tabla de valores correspondientes conociendo la ley general de asociación).	CCL, CMCT, CEC, CSYC
		3. Conocer los elementos y la nomenclatura básica relativos a las expresiones algebraicas.	3.1. Identifica el grado, el coeficiente y la parte literal de un monomio.	CMCT, SIEP, CD
			3.2. Clasifica los polinomios y los distingue de otras expresiones algebraicas.	
			3.3. Calcula el valor numérico de un polinomio para un valor dado de la indeterminada.	
		4. Operar y reducir expresiones algebraicas.	4.1. Suma, resta, multiplica y divide monomios.	CAA, CMCT, CCL
			4.2. Suma y resta polinomios.	
			4.3. Multiplica polinomios.	
			4.4. Extrae factor común.	
	4.5. Aplica las fórmulas de los productos notables.			
		4.6. Transforma en producto ciertos trinomios utilizando las fórmulas de los productos notables.		
		4.7. Simplifica fracciones algebraicas sencillas.		

productos notables en la descomposición factorial y en la simplificación de fracciones algebraicas.			
---	--	--	--

7. Ecuaciones de primer y segundo grado

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Ecuaciones</b> - Identificación. - Elementos: términos, miembros, incógnitas y soluciones.  <b>Ecuaciones de primer grado</b> - Transposición de términos. - Reducción de miembros en ecuaciones. - Eliminación de denominadores. - Resolución de ecuaciones de primer grado.  <b>Ecuaciones de segundo grado</b> - Soluciones. - Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas. - Fórmula para la resolución de ecuaciones de segundo grado.  <b>Resolución de problemas</b> - Resolución de problemas con ecuaciones de primer grado. Pasos a seguir. - Asignación de la incógnita. - Codificación de los elementos de un problema en lenguaje algebraico. - Construcción de la ecuación. - Resolución. Interpretación y crítica de la solución.	1. Reconocer las ecuaciones y sus elementos: términos, miembros, grado, soluciones.	1.1. Reconoce si un valor determinado es o no solución de una ecuación.  1.2. Escribe una ecuación que tenga por solución un valor dado.	SIEP, CCL, CD, CEC
	2. Resolver ecuaciones de primer grado. Reducir miembros y transponer términos. Eliminar denominadores.	2.1. Transpone términos en una ecuación (los casos inmediatos).  2.2. Resuelve ecuaciones sencillas (sin paréntesis ni denominadores).  2.3. Resuelve ecuaciones con paréntesis.  2.4. Resuelve ecuaciones con denominadores.  2.5. Resuelve ecuaciones con paréntesis y denominadores.	CSYC, CMCT, CAA
	3. Resolver ecuaciones de segundo grado. Incompletas. Completas, con la fórmula.	3.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas.  3.2. Resuelve ecuaciones de segundo grado dadas en la forma general.  3.3. Resuelve ecuaciones de segundo grado que exigen la previa reducción a la forma general.	CMCT, CAA, CD
	4. Resolver problemas con ayuda de las ecuaciones de primer y segundo grado.	4.1. Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas de relaciones numéricas.  4.2. Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas aritméticos sencillos (edades, presupuestos...).  4.3. Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas aritméticos de dificultad media (móviles, mezclas...).	CCL, CAA, SIEP

		4.4. Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas geométricos.	
--	--	--	--

8. *Sistemas de ecuaciones*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p><b>Ecuaciones lineales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soluciones de una ecuación lineal.</li> <li>- Construcción de la tabla de valores correspondiente a las soluciones.</li> <li>- Representación gráfica.</li> </ul> <p><b>Sistema de ecuaciones lineales. Concepto.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solución de un sistema.</li> <li>- Interpretación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales.</li> <li>- Sistemas con infinitas soluciones. Sistemas indeterminados.</li> <li>- Sistemas incompatibles o sin solución.</li> </ul> <p><b>Resolución de sistemas de ecuaciones lineales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Método gráfico.</li> <li>- Métodos de sustitución, reducción e igualación.</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas con la ayuda de los sistemas de ecuaciones.</li> <li>- Codificación algebraica del enunciado (sistema de ecuaciones lineales).</li> <li>- Resolución del sistema.</li> <li>- Interpretación y crítica de la solución.</li> </ul>	1. Calcular, reconocer y representar las soluciones de una ecuación de primer grado con dos incógnitas.	1.1. Reconoce si un par de valores $(x, y)$ es solución de una ecuación de primer grado con dos incógnitas.	SIEP, CEC, CSYC, CAA	
				1.2. Dada una ecuación lineal, construye una tabla de valores $(x, y)$ , con varias de sus soluciones, y la representa en el plano cartesiano.
		2. Conocer el concepto de sistema de ecuaciones. Saber en qué consiste la solución de un sistema de ecuaciones lineales y conocer su interpretación gráfica.	2.1. Identifica, entre un conjunto de pares de valores, la solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.	CMCT, CCL, CAA
			2.2. Reconoce, ante la representación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales, si el sistema tiene solución; y, en caso de que la tenga, la identifica.	
		3. Resolver sistemas de ecuaciones lineales por el método gráfico y por métodos algebraicos.	3.1. Obtiene gráficamente la solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.	CD, CMCT, CAA
			3.2. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de sustitución.	
			3.3. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de igualación.	
			3.4. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de reducción.	
			3.5. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales eligiendo el método que va a seguir.	
		4. Utilizar los sistemas de ecuaciones como herramienta para resolver problemas.	4.1. Resuelve problemas aritméticos sencillos con ayuda de los sistemas de ecuaciones.	CCL, CMCT, SIEP

		4.2. Resuelve problemas aritméticos de dificultad media con ayuda de los sistemas de ecuaciones.	
		4.3. Resuelve problemas geométricos con ayuda de los sistemas de ecuaciones.	

### 9. Teorema de Pitágoras

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Teorema de Pitágoras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Relación entre áreas de cuadrados.</b> Demostración.</li> <li>- <b>Aplicaciones del teorema de Pitágoras:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cálculo de un lado de un triángulo rectángulo conociendo los otros dos.</b></li> <li>- <b>Cálculo de un segmento de una figura plana a partir de otros que, con él, formen un triángulo rectángulo.</b></li> <li>- <b>Identificación de triángulos rectángulos a partir de las medidas de sus lados.</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Áreas de los cuadriláteros, polígonos regulares y partes del círculo.</b></li> </ul>	<p>1. Conocer y aplicar el teorema de Pitágoras.</p>	1.1. Dadas las longitudes de los tres lados de un triángulo, reconoce si es o no rectángulo.	<p>CSYC, CEC, SIEP, CMCT, CL</p>
		1.2. Calcula el lado desconocido de un triángulo rectángulo, conocidos los otros dos.	
		1.3. En un cuadrado o rectángulo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar la diagonal con los lados y calcular el elemento desconocido.	
		1.4. En un rombo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar las diagonales con el lado y calcular el elemento desconocido.	
		1.5. En un trapecio rectángulo o isósceles, aplica el teorema de Pitágoras para establecer una relación que permita calcular un elemento desconocido.	
		1.6. En un polígono regular, utiliza la relación entre radio, apotema y lado para, aplicando el teorema de Pitágoras, hallar uno de estos elementos a partir de los otros.	
		1.7. Relaciona numéricamente el radio de una circunferencia con la longitud de una cuerda y su distancia al centro.	
		1.8. Aplica el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas geométricos sencillos.	

		1.9. Aplica el teorema de Pitágoras en el espacio.	
	2. Obtener áreas calculando, previamente, algún segmento mediante el teorema de Pitágoras.	2.1. Calcula el área y el perímetro de un triángulo rectángulo, dándole dos de sus lados (sin la figura).	CMCT, CAA, CD
		2.2. Calcula el área y el perímetro de un rombo, dándole sus dos diagonales o una diagonal y el lado.	
		2.3. Calcula el área y el perímetro de un trapecio rectángulo o isósceles cuando no se le da la altura o uno de los lados.	
		2.4. Calcula el área y el perímetro de un segmento circular (dibujado), dándole el radio, el ángulo y la distancia del centro a la base.	
		2.5. Calcula el área y el perímetro de un triángulo equilátero o de un hexágono regular dándole el lado.	

#### 10. Semejanza

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Figuras semejantes</b> - Razón de semejanza. Ampliaciones y reducciones. - Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes. - Planos, mapas y maquetas. Escala. Aplicaciones. <b>Semejanza de triángulos</b> - Triángulos semejantes.	1. Conocer y comprender el concepto de semejanza.	1.1. Reconoce, entre un conjunto de figuras, las que son semejantes, y enuncia las condiciones de semejanza.	CCL, CMCT, CEC
	2. Comprender el concepto de razón de semejanza y aplicarlo para la construcción de figuras semejantes y para el cálculo indirecto de longitudes.	2.1. Construye figuras semejantes a una dada según unas condiciones establecidas (por ejemplo, dada la razón de semejanza). 2.2. Conoce el concepto de escala y la aplica para interpretar planos y mapas.	CMTc, CDC, CSYC

<p><b>Condiciones generales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Teorema de Tales. Triángulos en posición de Tales.</b></li> <li>- <b>La semejanza entre triángulos rectángulos.</b></li> <li>- El teorema del cateto.</li> <li>- El teorema de la altura.</li> </ul> <p><b>Aplicaciones de la semejanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cálculo de la altura de un objeto vertical a partir de su sombra.</b></li> <li>- <b>Otros métodos para calcular la altura de un objeto.</b></li> <li>- Construcción de una figura semejante a otra.</li> </ul>		2.3. Obtiene la razón de semejanza entre dos figuras semejantes (o la escala de un plano o mapa).		
		2.4. Calcula la longitud de los lados de una figura que es semejante a una dada y cumple unas condiciones determinadas.		
		2.5. Conoce y calcula la razón entre las áreas y la razón entre los volúmenes de dos figuras semejantes y la aplica para resolver problemas.		
		3. Conocer y aplicar los criterios de semejanza de triángulos y, más concretamente, entre triángulos rectángulos.	3.1. Reconoce triángulos semejantes aplicando criterios de semejanza.	CAA, SIEP, CMTC
			3.2. Reconoce triángulos rectángulos semejantes aplicando criterios de semejanza.	
			3.3. Conoce y aplica el teorema del cateto.	
			3.4. Conoce y aplica el teorema de la altura.	
		4. Resolver problemas geométricos utilizando los conceptos y los procedimientos propios de la semejanza.	4.1. Calcula la altura de un objeto a partir de su sombra.	
			4.2. Calcula la altura de un objeto mediante otros métodos, aplicando la semejanza de triángulos.	

### 11. Cuerpos geométricos

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Poliedros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Características. Elementos: caras, aristas y vértices.</b></li> <li>- <b>Prismas.</b></li> <li>- <b>Clasificación de los prismas según el polígono de las bases.</b></li> <li>- <b>Desarrollo de un</b></li> </ul>	1. Reconocer y clasificar los poliedros y los cuerpos de revolución.	1.1. Conoce y nombra los distintos elementos de un poliedro (aristas, vértices, caras, caras laterales de los prismas, bases de los prismas y pirámides...).	CMCT, CCL, CEC
		1.2. Selecciona, entre un conjunto de figuras, las que son poliedros y justifica su elección.	
		1.3. Clasifica un conjunto de poliedros.	

<p><b>prisma recto. Área.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Paralelepípedos. Ortoedros. El cubo caso particular.</b></li> <li>- <b>Aplicación del teorema de Pitágoras para calcular la diagonal de un ortoedro.</b></li> <li>- <b>Pirámides: características y elementos.</b></li> <li>- <b>Desarrollo de una pirámide regular. Área.</b></li> <li>- <b>Desarrollo y cálculo del área en un tronco de pirámide.</b></li> <li>- <b>Los poliedros regulares. Tipos.</b></li> <li>- <b>Descripción de los cinco poliedros regulares.</b></li> </ul> <p><b>Cuerpos de revolución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Representación del cuerpo que se obtiene al girar una figura plana alrededor de un eje.</b></li> <li>- <b>Identificación de la figura que ha de girar alrededor de un eje para engendrar cierto cuerpo de revolución.</b></li> <li>- <b>Cilindros rectos y oblicuos.</b></li> <li>- <b>Desarrollo de un cilindro recto. Área.</b></li> <li>- <b>Los conos.</b></li> <li>- <b>Identificación de conos. Elementos y su relación.</b></li> <li>- <b>Desarrollo de un cono recto. Área.</b></li> <li>- <b>El tronco de cono. Bases, altura y generatriz de un tronco de cono.</b></li> <li>- <b>Desarrollo de un tronco de cono. Cálculo de su superficie.</b></li> <li>- <b>La esfera.</b></li> </ul>		<p>1.4. Describe un poliedro y lo clasifica atendiendo a las características expuestas.</p> <p>1.5. Identifica, entre un conjunto de figuras, las que son de revolución, nombra los cilindros, los conos, los troncos de cono y las esferas, e identifica sus elementos (eje, bases, generatriz, radio...).</p>	
	<p>2. Desarrollar los poliedros y obtener las superficies de sus desarrollos (conocidas todas las medidas necesarias).</p>	<p>2.1. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un ortoedro y se basa en él para calcular su superficie.</p> <p>2.2. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un prisma y se basa en él para calcular su superficie.</p> <p>2.3. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de una pirámide y se basa en él para calcular su superficie.</p> <p>2.4. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un tronco de pirámide y se basa en él para calcular su superficie.</p>	<p>CMCT, SIEP</p>
	<p>3. Reconocer, nombrar y describir los poliedros regulares.</p>	<p>3.1. Ante un poliedro regular, justifica su regularidad, lo nombra, lo analiza dando el número de caras, aristas, vértices y caras por vértice, y dibuja esquemáticamente su desarrollo.</p> <p>3.2. Nombra los poliedros regulares que tienen por caras un determinado polígono regular.</p>	<p>CMCT, CSYC, CD, SIEP, CAA P</p>
	<p>4. Resolver problemas geométricos que impliquen cálculos de longitudes y superficies en los poliedros.</p>	<p>4.1. Calcula la diagonal de un ortoedro.</p> <p>4.2. Calcula la altura de una pirámide recta conociendo las aristas básicas y las aristas laterales.</p> <p>4.3. Calcula la superficie de una pirámide cuadrangular regular conociendo la arista de la base y la altura.</p> <p>4.4. Resuelve otros problemas de</p>	<p>CMCT, CSYC, CAA</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Secciones planas de la esfera. El círculo máximo.</b></li> <li>- <b>La superficie esférica.</b></li> <li>- <b>Relación entre la esfera y el cilindro que la envuelve. Medición de la superficie esférica por equiparación con el área lateral del cilindro que se ajusta a ella.</b></li> </ul> <p>Secciones en los cuerpos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secciones en los poliedros.</li> <li>- Secciones en los cuerpos de revolución.</li> </ul>		geometría.	
	5. Conocer el desarrollo de cilindros, conos y troncos de cono, y calcular las áreas de sus desarrollos (dados todos los datos necesarios).	5.1. Dibuja a mano alzada el desarrollo de un cilindro, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área.	CSYC, SIEP, CAA
		5.2. Dibuja a mano alzada el desarrollo de un cono, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área.	
		5.3. Dibuja a mano alzada el desarrollo de un tronco de cono, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área.	
	6. Conocer y aplicar las fórmulas para el cálculo de la superficie de una esfera, de un casquete esférico o de una zona esférica.	6.1. Calcula la superficie de una esfera, de un casquete o de una zona esférica, aplicando las correspondientes fórmulas.	CMCT, CD
		6.2. Conoce la relación entre la superficie de una esfera y la del cilindro que la envuelve, y utiliza esa relación para calcular el área de casquetes y zonas esféricas.	
	7. Reconocer, relacionar y calcular áreas de algunas secciones de poliedros y cuerpos de revolución.	7.1. Relaciona figuras planas con las secciones de un cuerpo geométrico.	CMCT, CSYC, CD, CAA
		7.2. Calcula áreas de secciones de cuerpos geométricos.	

## 12. Medida del volumen

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Unidades de volumen en el SMD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Capacidad y volumen.</b></li> <li>- <b>Unidades de volumen y capacidad. Relaciones y equivalencias. Múltiplos y divisores.</b></li> <li>- <b>Operaciones con medidas de volumen. Paso de forma compleja a incompleja, y</b></li> </ul>	1. Comprender el concepto de medida del volumen y conocer y manejar las unidades de medida del SMD.	1.1. Calcula el volumen de poliedros por recuento de unidades cúbicas.	CMCT, CCL, CD, CEC
		1.2. Utiliza las equivalencias entre las unidades de volumen del SMD para efectuar cambios de unidades.	
		1.3. Pasa una cantidad de volumen de forma compleja a incompleja, y viceversa.	

<b>viceversa.</b> Principio de Cavalieri - <b>Cálculo del volumen de paralelepípedos, ortoedros y cubos. Aplicación al cálculo de otros volúmenes.</b> - <b>Volumen de cuerpos geométricos.</b> <b>Volumen de prismas y cilindros</b> - <b>Volumen de pirámides y conos.</b> - <b>Volumen del tronco de pirámide y del tronco de cono.</b> - <b>Volumen de la esfera y cuerpos asociados.</b> <b>Resolución de problemas</b> - <b>Resolución de problemas que impliquen el cálculo de volúmenes.</b>	2. Conocer y utilizar las fórmulas para calcular el volumen de prismas, cilindros, pirámides, conos y esferas (dados los datos para la aplicación inmediata de estas).	2.1. Calcula el volumen de prismas, cilindros, pirámides, conos o esferas, utilizando las correspondientes fórmulas (se dará la figura y sobre ella los datos necesarios).	CMCT, SIEP, CAA
	3. Resolver problemas geométricos que impliquen el cálculo de volúmenes.	3.1. Calcula el volumen de un prisma de manera que haya que calcular previamente alguno de los datos para poder aplicar la fórmula (por ejemplo, calcular el volumen de un prisma hexagonal conociendo la altura y la arista de la base). 3.2. Calcula el volumen de una pirámide de base regular, conociendo las aristas lateral y básica (o similar). 3.3. Calcula el volumen de un cono conociendo el radio de la base y la generatriz (o similar). 3.4. Calcula el volumen de troncos de pirámide y de troncos de cono. 3.5. Calcula el volumen de cuerpos compuestos. 3.6. Resuelve otros problemas de volumen (por ejemplo, que impliquen el cálculo de costes, que combinen con el cálculo de superficies, etc.).	CMCT, CSYC, CCL

### 13. Funciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Las funciones y sus elementos</b> - <b>Nomenclatura: variable dependiente, variable independiente, coordenadas, asignación de valores y</b>	1. Conocer y manejar el sistema de coordenadas cartesianas.	1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.	SIEP, CMCT, CEC
	2. Comprender el concepto de función y	2.1. Distingue si una gráfica representa o no una función.	CSYC, CAA,

<p>a valores <math>x</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de la gráfica dada por un enunciado.</li> <li>- Diferenciación entre gráficas que representan funciones y otras que no lo hacen.</li> </ul> <p>- Crecimiento y decrecimiento de funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de funciones crecientes y decrecientes.</li> </ul> <p>- Lectura y comparación de gráficas.</p> <p>- Funciones dadas por tablas de valores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcción de gráficas elaborando, previamente, una tabla de valores.</li> </ul> <p>- Funciones dadas por una expresión analítica.</p> <p><b>Funciones lineales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funciones de proporcionalidad del tipo <math>y = mx</math>.</li> <li>- Pendiente de una recta. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deducción de las pendientes de rectas a partir de representaciones gráficas o a partir de dos de sus puntos.</li> </ul> </li> <li>- Las funciones lineales <math>y = mx + n</math>.</li> <li>- Identificación del papel que representan los parámetros <math>m</math> y <math>n</math> en <math>y = mx + n</math>.</li> <li>- Representación de una recta dada por una ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta representada sobre papel cuadriculado.</li> <li>- La función constante <math>y = k</math>.</li> </ul>	reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	2.2. Interpreta una gráfica funcional y la analiza, reconociendo los intervalos constantes, los de crecimiento y los de decrecimiento.	CMCT
	3. Construir la gráfica de una función a partir de su ecuación.	3.1. Dada la ecuación de una función, construye una tabla de valores $(x, y)$ y la representa, punto por punto, en el plano cartesiano.	CD, CCL, SIEP
	4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales.	4.1. Reconoce y representa una función de proporcionalidad, a partir de la ecuación, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.	CD, CCL, CMCT
4.2. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.			
4.3. Obtiene la pendiente de una recta a partir de su gráfica.			
4.4. Identifica la pendiente de una recta y el punto de corte con el eje vertical a partir de su ecuación, dada en la forma $y = mx + n$ .			
4.5. Obtiene la ecuación de una recta a partir de su gráfica.			
4.6. Reconoce una función constante por su ecuación o por su representación gráfica. Representa la recta $y = k$ o escribe la ecuación de una recta paralela al eje horizontal.			
4.7. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.			

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Proceso para realizar una estadística</b> - Toma de datos. - Elaboración de tablas y gráficas. - Cálculo de parámetros. <b>VARIABLES ESTADÍSTICAS</b> - Variables estadísticas cuantitativas y cualitativas. - Identificación de variables cualitativas o cuantitativas. - Frecuencia. Tabla de frecuencias. - Elaboración de tablas de frecuencia a partir de: <b>Datos aislados.</b> <b>Datos agrupados en intervalos (dando los intervalos).</b> <b>Representación gráfica de estadísticas</b> - Diagramas de barras. - Histogramas. - Diagramas de sectores. - Diagrama de caja y bigotes. - Construcción de gráficas a partir de tablas estadísticas. - Interpretación de gráficas. <b>Parámetros estadísticos</b> - Media o promedio. - Mediana, cuartiles. - Moda. - Recorrido o rango. - Desviación media. Tablas de doble entrada - Interpretación de los datos contenidos en tablas de doble entrada.	1. Conocer el concepto de variable estadística y diferenciar sus tipos.	1.1. Distingue entre variables cualitativas y cuantitativas en distribuciones concretas.	CCL, CEC, CSYC
	2. Elaborar e interpretar tablas estadísticas con los datos agrupados.	2.1. Elabora e interpreta tablas estadísticas sencillas (relativas a variables discretas).	SIEP, CMCT
	3. Representar gráficamente información estadística dada mediante tablas e interpretar información estadística dada gráficamente.	3.1. Representa e interpreta información estadística dada gráficamente (diagramas de barras, polígonos de frecuencias, histogramas, diagramas de sectores...).	CMTC, CD, CAA
		3.2. Interpreta pictogramas, pirámides de población y climogramas.	
	3.3. Elabora e interpreta un diagrama de caja y bigotes.		
	4. Calcular los parámetros estadísticos básicos relativos a una distribución.	4.1. Calcula la media, la mediana, la moda y la desviación media de un pequeño conjunto de valores (entre 5 y 10).	CMTC, CD, SIEP
		4.2. En una tabla de frecuencias, calcula la media y la moda.	
		4.3. En un conjunto de datos (no más de 20), obtiene medidas de posición: $Me$ , $Q_1$ y $Q_3$ .	

15. Azar y probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<b>Sucesos</b> - <b>Experiencia aleatoria.</b> - <b>Espacio muestral.</b> - <b>Suceso aleatorio.</b> - <b>Suceso individual.</b> - <b>Suceso seguro.</b> <b>Probabilidad</b> - <b>Probabilidad de un suceso.</b> - <b>Probabilidad en experiencias regulares.</b> - <b>Probabilidad en experiencias irregulares.</b> - <b>Ley de Laplace.</b> <b>Cálculo de probabilidades</b> - <b>Diagrama en árbol.</b> - <b>Reparto de la probabilidad en una ramificación.</b> - <b>Tablas de contingencia.</b>	1. Identificar las experiencias y los sucesos aleatorios, analizar sus elementos y describirlos con la terminología adecuada.	1.2. Ante una experiencia aleatoria sencilla, obtiene el espacio muestral, describe distintos sucesos y los clasifica según su probabilidad (seguros, probables, muy probables, poco probables...).		
	2. Comprender el concepto de probabilidad y asignar probabilidades a distintos sucesos en experiencias aleatorias.	2.1. Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos pertenecientes a experiencias aleatorias regulares.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC	
		2.2. Construye tablas de frecuencias absolutas y relativas a partir del listado de resultados de una experiencia aleatoria realizada de forma reiterada.		
		2.3. Construye e interpreta tablas de frecuencias asociadas a distintos sucesos y, a partir de ellas, estima la probabilidad de los mismos.		
		3. Utilizar estrategias para el cálculo de probabilidades tales como diagramas en árbol y tablas de contingencia.	3.1. Utiliza el diagrama en árbol para realizar recuentos sistemáticos y calcula probabilidades a partir de estos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
			3.2. Resuelve problemas de probabilidad en los que los datos vienen dados en tablas de contingencia.	

## 3º ESO MATEMATICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

### CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIA CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

#### Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Planificación del proceso de resolución de problemas:</b></p> <p><b>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</b></p> <p><b>Práctica de los procesos de matematización y</b></p>	1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Est.MAAP.1.2.2. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información.	CCL CMCT CAA
		2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	
		2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	
	3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA
		3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	

<p><b>modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p> <p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>g) la recogida ordenada y la organización de datos;  h) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;  i) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;  j) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;  k) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;  l) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la adecuación de la solución o buscando otras formas de resolución.</p>	<p>CMCT CAA CIEE</p>
		<p>4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>	
	<p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadísticoprobabilístico.</p>	<p>CCL CMCT</p>
	<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) apartir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>	<p>CMCT CSC CIEE</p>
		<p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y del mundo matemático, identificando el problemas o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p>	

		6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	
		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 aumentan su eficacia.	
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT CAA
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	CMCT CAA CIEE
		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT CAA
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT CAA
	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de	CMCT CAA

	<p>autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p>	<p>cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p>	
		<p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p>	
		<p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p>	
		<p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	
	<p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p>	<p>CMCT CD</p>
		<p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>	
		<p>12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y</p>	

		débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos	
--	--	---	--

*Números naturales, enteros y decimales*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Números naturales y números enteros.</b> - Operaciones combinadas. <b>Números decimales.</b> - Operaciones. - Tipos: exactos, periódicos, otros. <b>Números racionales e irracionales.</b>	1. Resolver operaciones combinadas con números naturales, enteros y decimales.	1.1. Resuelve operaciones combinadas con números naturales.	CCL, CMCT, CD, CAA
		1.2. Resuelve operaciones combinadas con números enteros.	CCL, CMCT, CD, CAA
		1.3. Resuelve operaciones combinadas con números decimales y utiliza el redondeo para expresar la solución.	CCL, CMCT, CD, CAA
		1.4. Resuelve operaciones combinadas en las que aparecen números naturales, enteros y decimales.	CCL, CMCT, CD, CAA
<b>Divisibilidad. Números primos y compuestos.</b> - Criterios de divisibilidad. - Descomposición en factores. - Cálculo del mínimo común múltiplo.	2. Calcular el mínimo común múltiplo de varios números.	2.1. Calcula el mínimo común múltiplo de varios números.	CCL, CMCT, CD, CAA
<b>Problemas con números decimales.</b>	3. Resolver problemas aritméticos con números decimales.	3.1. Resuelve problemas aritméticos con números decimales.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		3.2. Resuelve problemas aritméticos con números decimales obteniendo el resultado a través de una expresión con operaciones combinadas.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC

<b>Aproximación de números enteros y decimales.</b> Errores.	4. Conocer y redondear los distintos tipos de números decimales y valorar los errores absoluto y relativo cometidos en el redondeo.	4.1. Conoce y redondea los distintos tipos de números decimales y valora los errores absoluto y relativo cometidos en el redondeo.	CCL, CMCT, CD, CAA
---	---	--	-----------------------------

*Las fracciones*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Fracciones y números fraccionarios.</b> - <b>Números racionales. Forma fraccionaria y forma decimal.</b> - <b>La fracción como operador.</b>	1. Conocer los números racionales, su relación con los números enteros y con los números decimales, y representarlos en la recta.	1.1. Representa fracciones sobre la recta, descompone una fracción impropia en parte entera más una fracción propia.  1.2. Pasa una fracción a forma decimal y un número decimal a fracción.  1.3. Calcula la fracción de una cantidad y la cantidad conociendo la fracción correspondiente.	CL, CMCT, CD, CAA, CEC  CMCT, CD, CAA  CMCT, CD, CAA
<b>Equivalencia de fracciones. Propiedades. Simplificación.</b> - <b>Reducción de fracciones a común denominador.</b>	2. Reconocer y construir fracciones equivalentes. Simplificar fracciones. Comparar fracciones reduciéndolas a común denominador.	2.1. Simplifica y compara fracciones reduciéndolas a común denominador.	CMCT, CD, CAA
<b>Operaciones con fracciones.</b> - <b>Suma y resta.</b> - <b>Producto y cociente.</b> - <b>Fracción de una fracción.</b> - <b>Expresiones con operaciones combinadas.</b>	3. Realizar operaciones con números racionales. Resolver expresiones con operaciones combinadas.	3.1. Realiza operaciones combinadas con números racionales.	CMCT, CD, CAA
<b>Algunos problemas tipo con fracciones.</b>	4. Resolver problemas con fracciones.	4.1. Resuelve problemas utilizando el concepto de fracción y las operaciones con números racionales.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP

		4.2. Resuelve problemas utilizando las fracciones y obteniendo el resultado a través de una expresión con operaciones combinadas.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP
--	--	---	-------------------------------------

*Potencias y raíces*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Potencias de exponente entero. Propiedades.</b> - Operaciones con potencias de exponente entero y base racional.	1. Conocer las potencias de exponente entero y aplicar sus propiedades en las operaciones con números racionales.	1.1. Calcula potencias de exponente entero y expresa un número como potencia de exponente entero.	CMCT, CD, CAA
		1.2. Calcula y simplifica expresiones aritméticas sencillas aplicando las propiedades de las potencias de exponente entero.	CMCT, CD, CAA
		1.3. Resuelve operaciones combinadas en las que aparecen expresiones con potencias de exponente entero.	CMCT, CD, CAA
<b>Notación científica. Para números muy grandes o muy pequeños.</b> - Operaciones en notación científica. - La notación científica en la calculadora.	2. Conocer y manejar la notación científica.	2.1. Utiliza la notación científica para expresar números grandes o pequeños y expresa con todas sus cifras un número escrito en notación científica.	CMCT, CD, CAA
		2.2. Realiza operaciones sencillas con números en notación científica.	CMCT, CD, CAA
		2.3. Utiliza la calculadora para operar en notación científica.	CMCT, CD, CAA
		2.4. Resuelve problemas utilizando la notación científica.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
<b>Raíz cuadrada, raíz cúbica.</b> - Otras raíces.	3. Conocer el concepto de raíz enésima de un número racional y calcular raíces exactas de números racionales.	3.1. Calcula raíces exactas de números racionales justificando el resultado mediante el concepto de raíz enésima.	CMCT, CD, CAA

Problemas de proporcionalidad y porcentajes

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Razones y proporciones.</b> - <b>Cálculo del término desconocido de una proporción.</b> - <b>Proporcionalidad directa e inversa.</b>	1. Conocer los conceptos de razón, proporción y relación de proporcionalidad.	1.1. Calcula un término desconocido de una proporción y completa tablas de valores directamente proporcionales o inversamente proporcionales.	CMCT, CD, CAA
<b>Problemas tipo de proporcionalidad simple.</b> <b>Problemas tipo de proporcionalidad compuesta.</b>	2. Resolver problemas de proporcionalidad simple y compuesta.	2.1. Resuelve problemas de proporcionalidad simple.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		2.2. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
<b>Conceptos de porcentaje.</b> - <b>Como proporción.</b> - <b>Como fracción.</b> - <b>Como número decimal.</b> <b>Problemas de tipo de porcentajes.</b> - <b>Cálculo de la parte, del total y del tanto por ciento aplicado.</b> <b>Problemas tipo de aumentos y disminuciones porcentuales.</b> - <b>Cálculo de la cantidad inicial y de la variación porcentual.</b>	3. Manejar con soltura los porcentajes y resolver problemas con ellos.	3.1. Relaciona porcentajes con fracciones y con números decimales, calcula el porcentaje de una cantidad, calcula la cantidad inicial dado el porcentaje y halla el porcentaje que representa una parte.	CMCT, CD, CAA
		3.2. Resuelve problemas sencillos de aumentos y disminuciones porcentuales.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		3.3. Resuelve problemas en los que se encadenan aumentos y disminuciones porcentuales.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC

Progresiones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sucesiones.</b></li> <li>- <b>Ley de formación.</b></li> <li>- <b>Término general.</b></li> <li>- <b>Expresión algebraica.</b></li> <li>- Obtención de términos de una sucesión dado su término general.</li> <li>- Sucesiones recurrentes.</li> </ul>	<p>1. Conocer y manejar la nomenclatura propia de las sucesiones y familiarizarse con la búsqueda de regularidades numéricas.</p>	<p>1.1. Escribe un término concreto de una sucesión dada mediante su término general o de forma recurrente y obtiene el término general de una sucesión dada por sus primeros términos (casos muy sencillos).</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Progresiones aritméticas. Concepto. Identificación.</b></li> <li>- <b>Término general de una progresión aritmética.</b></li> <li>- Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética.</li> <li>- Progresiones geométricas. Concepto. Identificación.</li> <li>- Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica.</li> <li>- Calculadora.</li> <li>- Sumando constante y factor constante para generar progresiones.</li> <li>- Problemas de progresiones.</li> </ul>	<p>2. Conocer y manejar con soltura las progresiones aritméticas y geométricas y aplicarlas a la resolución de problemas.</p>	<p>2.1. Reconoce las progresiones aritméticas y geométricas, calcula su diferencia, su razón y, en el caso de las progresiones aritméticas, su término general.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>2.2. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión aritmética.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
		<p>2.3. Resuelve problemas utilizando las progresiones aritméticas.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC</p>
		<p>2.4. Resuelve problemas utilizando las progresiones geométricas.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC</p>

*El lenguaje algebraico*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>El lenguaje algebraico.</b></li> <li>- <b>Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa.</b></li> <li>- <b>Expresiones algebraicas: monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones e identidades.</b></li> <li>- <b>Coeficiente y grado. Valor numérico de un</b></li> </ul>	<p>1. Conocer y manejar los conceptos y la terminología propios del álgebra.</p>	<p>1.1. Traduce al lenguaje algebraico enunciados verbales de índole matemático.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>1.2. Conoce e identifica los conceptos de monomio, polinomio, coeficiente, grado, parte literal, identidad y ecuación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>

<p>monomio y de un polinomio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Monomios semejantes.</b></li> </ul>		1.3. Calcula el valor numérico de un monomio y de un polinomio.	CMCT, CD, CAA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Operaciones con monomios: suma, producto y cociente.</b></li> <li>- <b>Suma y resta de polinomios.</b></li> <li>- <b>Producto de un monomio por un polinomio.</b></li> <li>- <b>Producto de polinomios.</b></li> <li>- <b>Factor común.</b></li> <li>- <b>Identidades notables. Cuadrado de una suma, y de una diferencia. Suma por diferencia.</b></li> <li>- <b>Simplificación de fracciones algebraicas sencillas.</b></li> <li>- Reducción a común denominador de expresiones algebraicas.</li> </ul>	2. Operar con expresiones algebraicas.	2.1. Opera con monomios y polinomios.	CMCT, CD, CAA
		2.2. Conoce el desarrollo de las identidades notables, lo expresa como cuadrado de un binomio o como producto de dos factores y lo aplica para desarrollar expresiones algebraicas.	CMCT, CD, CAA
		2.3. Saca factor común de un polinomio y factoriza utilizando las identidades notables.	CMCT, CD, CAA
		2.4. Simplifica fracciones algebraicas sencillas.	CMCT, CD, CAA
		2.5. Multiplica por un número una suma de fracciones algebraicas con denominador numérico y simplifica el resultado.	CMCT, CD, CAA

*Ecuaciones*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ecuación. Solución.</b></li> <li>- <b>Resolución por tanteo.</b></li> <li>- <b>Tipos de ecuaciones.</b></li> </ul>	1. Conocer y manejar los conceptos propios de las ecuaciones.	1.1. Conoce los conceptos de ecuación, incógnita y solución; y los utiliza para determinar si un número es solución de una ecuación y para buscar por tanteo soluciones enteras de ecuaciones sencillas.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ecuaciones equivalentes.</b></li> <li>- <b>Transformaciones que conservan la equivalencia.</b></li> <li>- <b>Ecuación de primer grado. Técnicas de resolución.</b></li> <li>- <b>Ecuaciones sin solución o con infinitas soluciones.</b></li> </ul>	2. Resolver ecuaciones de primer y segundo grado.	2.1. Resuelve ecuaciones sencillas de primer grado.	CMCT, CD, CAA
		2.2. Resuelve ecuaciones de primer grado con fracciones en cuyo numerador hay una suma o una resta.	CMCT, CD, CAA

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuaciones de segundo grado.</li> <li>- Número de soluciones según el signo del discriminante.</li> <li>- Ecuaciones de segundo grado incompletas.</li> <li>- Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado.</li> </ul>		2.3. Resuelve ecuaciones sencillas de segundo grado.	CMCT, CD, CAA
		2.4. Resuelve ecuaciones con paréntesis y denominadores que dan lugar a una ecuación de segundo grado.	CMCT, CD, CAA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas mediante ecuaciones.</li> </ul>	3. Resolver problemas mediante ecuaciones de primer y segundo grado.	3.1. Resuelve problemas numéricos sencillos mediante ecuaciones.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		3.2. Resuelve problemas geométricos sencillos mediante ecuaciones.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		3.3. Resuelve mediante ecuaciones problemas que impliquen el uso de la relación de proporcionalidad.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC

*Sistemas de ecuaciones*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Ecuaciones con dos incógnitas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación.</li> </ul> <b>Sistemas de ecuaciones.</b>	1. Conocer y manejar los conceptos de ecuación lineal con dos incógnitas, sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas y las soluciones de ambos.	1.1. Representa gráficamente un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas y observando dicha representación indica el número de sus soluciones.	CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
<b>Métodos de resolución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Método de sustitución.</li> <li>- Método de igualación.</li> <li>- Método de reducción.</li> <li>- Regla práctica para</li> </ul>	2. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	2.1. Resuelve un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante un método determinado (sustitución, reducción o igualación...).	CMCT, CD, CAA, SIEP

resolver sistemas lineales.		2.2. Resuelve un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los métodos y lo clasifica según el tipo de solución.	CMCT, CD, CAA, SIEP
		2.3. Resuelve un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas simplificando previamente las ecuaciones que lo forman.	CMCT, CD, CAA, SIEP
Traducción de enunciados a sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones.	3. Plantear y resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones.	3.1. Resuelve problemas numéricos mediante sistemas de ecuaciones.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		3.2. Resuelve problemas geométricos mediante sistemas de ecuaciones.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		3.3. Resuelve problemas que impliquen el uso de la relación de proporcionalidad utilizando los sistemas de ecuaciones.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC

### Funciones y gráficas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Función</b> - La gráfica como modo de representar la relación entre dos variables (función). Nomenclatura. - Conceptos básicos relacionados con las funciones. - Variables independiente y dependiente. - Dominio de definición de una función. - Interpretación de	1. Interpretar y construir gráficas que correspondan a contextos conocidos por el alumnado o a tablas de datos, y manejar los conceptos y la terminología propios de las funciones.	1.1. Responde a preguntas sobre el comportamiento de una función observando su gráfica e identifica aspectos relevantes de la misma (dominio, crecimiento, máximos, etc.).	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA, SIEP, CSYC
		1.2. Asocia enunciados a gráficas de funciones.	CCL, CMCT, CD, CAA
		1.3. Construye la gráfica de una función a partir de un enunciado.	CCL, CMCT

<p>funciones dadas mediante gráficas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignación de gráficas a funciones, y viceversa.</li> <li>- Identificación del dominio de definición de una función a la vista de su gráfica.</li> </ul> <p><b>Variaciones de una función</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento y decrecimiento de una función.</li> <li>- Máximos y mínimos en una función.</li> <li>- Determinación de crecimientos y decrecimientos, máximos y mínimos de funciones dadas mediante sus gráficas.</li> </ul> <p><b>Continuidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discontinuidad y continuidad en una función.</li> <li>- Reconocimiento de funciones continuas y discontinuas.</li> </ul> <p><b>Tendencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comportamiento a largo plazo. Establecimiento de la tendencia de una función a partir de un trozo de ella.</li> <li>- Periodicidad. Reconocimiento de aquellas funciones que presenten periodicidad.</li> </ul> <p><b>Expresión analítica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignación de expresiones analíticas a diferentes gráficas, y viceversa.</li> <li>- Utilización de ecuaciones para describir gráficas, y de gráficas para visualizar la «información» contenida en enunciados.</li> </ul>			<p>CD CAA CEC SIEP</p>
		<p>1.4. Construye la gráfica de una función a partir de una tabla de valores.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, CEC, SIEP</p>
	<p>2. Indicar la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.</p>	<p>2.1. Indica la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>

*Funciones lineales y cuadráticas*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<p><b>Función de proporcionalidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situaciones prácticas a las que responde una función de proporcionalidad.</li> <li>- Ecuación <math>y = mx</math>.</li> <li>- Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación.</li> <li>- Obtención de la ecuación que corresponde a la gráfica.</li> </ul> <p>La función <math>y = mx + n</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situaciones prácticas a las que responde.</li> <li>- Representación gráfica de una función <math>y = mx + n</math>.</li> <li>- Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica.</li> </ul> <p>Formas de la ecuación de una recta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Punto-pendiente.</li> <li>- Que pasa por dos puntos.</li> <li>- Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa.</li> </ul> <p>Resolución de problemas en los que intervengan funciones lineales</p> <p>Estudio conjunto de dos funciones lineales</p>	<p>1. Manejar con soltura las funciones lineales, representándolas, interpretándolas y aplicándolas en diversos contextos.</p>	<p>1.1. Representa funciones lineales a partir de su ecuación.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
		<p>1.2. Halla la ecuación de una recta conociendo un punto y su pendiente o dos puntos de la misma.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>1.3. Halla la ecuación de una recta observando su gráfica.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>1.4. Obtiene la función lineal asociada a un enunciado, la analiza y la representa.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
		<p>1.5. Resuelve problemas de enunciado mediante el estudio conjunto de dos funciones lineales.</p>	<p>CL, CMCT, CAA, SIEP, CSYC</p>
<p><b>Función cuadrática</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica. Parábola. Cálculo del vértice, puntos de corte con los ejes, puntos cercanos al vértice.</li> <li>- Resolución de problemas en los que intervengan ecuaciones cuadráticas.</li> <li>- Estudio conjunto de una recta y de una parábola.</li> </ul>	<p>2. Representar funciones cuadráticas.</p>	<p>2.1. Representa funciones cuadráticas haciendo un estudio completo de ellas (vértice, cortes con los ejes...).</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
		<p>2.2. Calcula, analíticamente y gráficamente, los puntos de corte entre una parábola y una recta.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>

*Elementos de geometría plana*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<p><b>Ángulos en la circunferencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ángulo central e inscrito en una circunferencia.</b></li> <li>- <b>Obtención de relaciones y medidas angulares basadas en ángulos inscritos.</b></li> </ul> <p><b>Semejanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Figuras semejantes. Planos y mapas. Escalas.</b></li> <li>- <b>Obtención de medidas en la realidad a partir de un plano o un mapa.</b></li> <li>- <b>Semejanza de triángulos. Criterio: igualdad de dos ángulos.</b></li> <li>- <b>Obtención de una longitud en un triángulo a partir de su semejanza con otro.</b></li> <li>- <b>Teorema de Tales. Aplicaciones.</b></li> </ul> <p><b>Teorema de Pitágoras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Aplicaciones.</b></li> <li>- <b>Obtención de la longitud de un lado de un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos.</b></li> <li>- <b>Identificación del tipo de triángulo (acutángulo, rectángulo, obtusángulo) a partir de los ángulos de sus lados.</b></li> <li>- <b>Identificación de triángulos rectángulos en figuras planas variadas.</b></li> </ul> <p><b>Áreas y perímetros de figuras planas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas aplicando fórmulas, con obtención de alguno de sus elementos (teorema de Pitágoras, semejanza...) y recurriendo, si se necesitara, a la descomposición y la recomposición.</b></li> </ul>	1. Conocer las relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.	1.1. Conoce y aplica las relaciones angulares en los polígonos.	CMCT, CD, CAA	
			1.2. Conoce y aplica las relaciones de los ángulos situados sobre la circunferencia.	CMCT, CD, CAA
		2. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.	2.1. Reconoce figuras semejantes y utiliza la razón de semejanza para resolver problemas.	CMCT, CD, CAA, SEIP
			2.2. Conoce el teorema de Tales y lo utiliza para resolver problemas.	CMCT, CD, CAA, SEIP
		3. Conocer el teorema de Pitágoras y sus aplicaciones.	3.1. Aplica el teorema de Pitágoras en casos directos.	CMCT, CD, CAA
			3.2. Reconoce si un triángulo es rectángulo, acutángulo u obtusángulo conociendo sus lados.	CMCT, CD, CAA
		4. Calcular áreas y perímetros de figuras planas.	4.1. Calcula áreas y perímetros de polígonos sencillos.	CMCT, CD, CAA
			4.2. Calcula el área y el perímetro de algunas figuras curvas.	CMCT, CD, CAA
			4.3. Calcula áreas de figuras planas descomponiéndolas en polígonos o curvas sencillas.	CMCT, CD, CAA, SEIP

Figuras en el espacio

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Poliedros y cuerpos de revolución</b> - Poliedros regulares. - Propiedades. Características. Identificación. Descripción. - Dualidad. Identificación de poliedros duales. Relaciones entre ellos. <b>Áreas y volúmenes</b> - Cálculo de áreas (laterales y totales) de prismas y pirámides. - Cálculo de áreas (laterales y totales) de cilindros, conos y esferas. - Cálculo de áreas y volúmenes de figuras espaciales. - Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener longitudes en figuras espaciales. Coordenadas geográficas - La esfera terrestre. - Meridianos. Paralelos. Ecuador. Polos. Hemisferios. - Coordenadas geográficas. - Longitud y latitud. - Husos horarios.	1. Conocer los poliedros y los cuerpos de revolución.	1.1. Asocia un desarrollo plano a un poliedro o a un cuerpo de revolución.	CMCT, CD, CAA, SEIP
		1.2. Identifica poliedros duales de otros y conoce las relaciones entre ellos.	CMCT, CD, CAA
	2. Calcular áreas y volúmenes de figuras espaciales.	2.1. Calcula áreas de poliedros y cuerpos de revolución.	CMCT, CD, CAA
		2.2. Calcula volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución.	CMCT, CD, CAA
		2.3. Calcula áreas y volúmenes de figuras espaciales formadas por poliedros y cuerpos de revolución.	CMCT, CD, CAA
	3. Conocer e identificar las coordenadas geográficas. Longitud y latitud.	3.1. Identifica las coordenadas geográficas a puntos de la esfera terrestre.	CMCT, CD, CAA, SEIP

Movimientos en el plano. Frisos y mosaicos

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Transformaciones geométricas</b> - Nomenclatura. - Identificación de movimientos geométricos y distinción entre directos e inversos. Traslaciones - Elementos dobles de una traslación. - Resolución de problemas en los	1. Aplicar uno o más movimientos a una figura geométrica.	1.1. Obtiene la transformada de una figura mediante un movimiento concreto.	CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		1.2. Obtiene la transformada de una figura mediante la composición de dos movimientos.	CMCT, CD, CAA, SIEP,

que intervienen figuras trasladadas y localización de elementos invariantes.			CEC
<b>Giros</b> - Elementos dobles en un giro. - Figuras con centro de giro. - Localización del «ángulo mínimo» en figuras con centro de giro. - Resolución de problemas en <b>los que intervienen figuras giradas. Localización de elementos invariantes.</b> <b>Simetrías axiales</b> - Elementos dobles en una simetría. - Obtención del resultado de hallar el simétrico de una figura. Identificación de elementos dobles en la transformación. - Figuras con eje de simetría. <b>Composición de transformaciones</b> - Traslación y simetría axial. - Dos simetrías con ejes paralelos. - Dos simetrías con ejes concurrentes.  Mosaicos, cenefas y rosetones - Significado y relación con los movimientos. - «Motivo mínimo» de una de estas figuras. - Identificación de movimientos que dejan invariante un mosaico, un friso (o cenefa) o un rosetón. Obtención del «motivo mínimo».	2. Conocer las características y las propiedades de los distintos movimientos y aplicarlas a la resolución de situaciones problemáticas.	2.1. Reconoce figuras dobles en una cierta transformación o identifica el tipo de transformación que da lugar a una cierta figura doble.	CMCT, CD, CAA, SIEP
		2.2. Reconoce la transformación (o las posibles transformaciones) que llevan de una figura a otra.	CMCT, CD, CAA, SIEP

*Tablas y gráficos estadísticos*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Población y muestra</b> - Utilización de diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico. - Determinación de	1. Conocer los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.	1.1. Conoce los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.	CL, CMCT, CD

<p><b>poblaciones y muestras dentro del contexto del alumnado.</b></p> <p><b>VARIABLES ESTADÍSTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de variables estadísticas.</li> <li>- Distinción del tipo de variable (cualitativa o cuantitativa, discreta o continua) que se usa en cada caso.</li> </ul> <p><b>TABULACIÓN DE DATOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla de frecuencias (datos aislados o acumulados).</li> <li>- confección de tablas de frecuencias a partir de una masa de datos o de una experiencia realizada por el alumnado.</li> <li>- Frecuencias absoluta, relativa, porcentual y acumulada.</li> </ul> <p><b>GRÁFICAS ESTADÍSTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de información: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramas de barras.</li> <li>- Histogramas de frecuencias.</li> <li>- Diagramas de sectores.</li> </ul> </li> <li>- confección de algunos tipos de gráficas estadísticas.</li> <li>- Interpretación de gráficas estadísticas de todo tipo.</li> </ul>	2. Confeccionar e interpretar tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.	2.1. Elabora tablas de frecuencias absolutas, relativas, acumuladas y de porcentajes y las representa mediante un diagrama de barras, un polígono de frecuencias, un histograma o un diagrama de sectores.	CL, CMCT, CD, CAA, SEIP, CEC	
			2.2. Interpreta tablas y gráficos estadísticos.	CL, CMCT, CD
		3. Resolver problemas estadísticos sencillos.	3.1. Resuelve problemas estadísticos elaborando e interpretando tablas y gráficos.	CL, CMCT, CD, CAA, SEIP, CSYC, CEC

*Parámetros estadísticos*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Parámetros de centralización y de dispersión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de centralización: la media.</li> <li>- Medidas de dispersión: la desviación típica.</li> <li>- Coeficiente de variación.</li> <li>- Cálculo de la media y de la desviación típica a partir</li> </ul>	1. Conocer, calcular e interpretar parámetros estadísticos de centralización y dispersión.	1.1. Obtiene el valor de la media y la desviación típica a partir de una tabla de frecuencias e interpreta su significado.	CL, CMCT, CD, CAA, SEIP
		1.2. Conoce, calcula e interpreta el coeficiente de variación.	CL, CMCT, CD, CAA, SEIP

<p><b>de una tabla de valores.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Utilización eficaz de la calculadora para la obtención de la media y de la desviación típica.</b></li> <li>- <b>Interpretación de los valores de la media y de la desviación típica en una distribución concreta.</b></li> <li>- <b>Obtención e interpretación del coeficiente de variación.</b></li> </ul>	<p>2. Conocer, calcular, representar en diagramas de cajas y bigotes e interpretar los parámetros estadísticos de posición: mediana y cuartiles.</p>	<p>2.1. Conoce, calcula, interpreta y representa en diagramas de caja y bigotes la mediana y los cuartiles.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SEIP, CEC</p>
<p><b>Parámetros de posición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cálculo de la mediana y los cuartiles a partir de datos sueltos o recogidos en tablas.</b></li> <li>- <b>Elaboración de un diagrama de caja y bigotes.</b></li> </ul>	<p>3. Resolver problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SEIP</p>

### 3º ESO MATEMATICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

#### CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para</b>	Crit.MAAC.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	Est.MAAC.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL-CMCT
	Crit.MAAC.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	Est.MAAC.1.2.1. Est.MAAC.1.2.2. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información.. Est.MAAC.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. Est.MAAC.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	CCL-CMCT-CAA
	Crit.MAAC.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones	Est.MAAC.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Est.MAAC.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	CMCT-CAA

<p><b>desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b></p> <p><b>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</b>  <b>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</b>  <b>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</b>  <b>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</b>  e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>Crit.MAAC.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>Est.MAAC.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p> <p>Est.MAAC.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>	<p>CMCT- CAA- CIEE</p>
	<p>Crit.MAAC.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>Est.MAAC.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico probabilístico.</p>	<p>CCL- CMCT</p>
	<p>Crit.MAAC.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p>	<p>Est.MAAC.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>Est.MAAC.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>Est.MAAC.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>Est.MAAC.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>Est.MAAC.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos,</p>	<p>CMCT- CSC</p>

		proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	
	Crit.MAAC.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	Est.MAAC.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT-CAA
	Crit.MAAC.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	Est.MAAC.1.8.1. Est.MAAC.1.8.2. Est.MAAC.1.8.4. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación. Est.MAAC.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada paracada caso.	CMCT-CAA-CIEE
	Crit.MAAC.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	Est.MAAC.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT-CAA
	Crit.MAAC.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	Est.MAAC.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT-CAA
	Crit.MAAC.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a	Est.MAAC.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. Est.MAAC.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. Est.MAAC.1.11.3. Diseña	CMCT-CD

	la resolución de problemas.	representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. Est.MAAC.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	
	Crit.MAAC.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	Est.MAAC.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. Est.MAAC.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. Est.MAAC.1.12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos.	CCL- CMCT- CDCAA

--	--	--	--

### Fracciones y decimales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Números racionales.</b> <b>Expresión fraccionaria</b> - <b>Números enteros.</b> - <b>Fracciones.</b> - <b>Fracciones propias e impropias.</b> - <b>Simplificación y comparación.</b> - <b>Operaciones con fracciones. La fracción</b>	1. Conocer los números fraccionarios, la relación entre fraccionarios y decimales y representarlos sobre la recta.	<u>1.1. Representa aproximadamente fracciones sobre la recta y descompone una fracción impropia en parte entera más una fracción propia.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC
		<u>1.2. Simplifica y compara fracciones.</u>	
		<u>1.3. Pasa una fracción a número decimal y un número decimal a fracción.</u>	

<b>como operador.</b> - Representación de los números fraccionarios en la recta numérica.		<u>1.4. Calcula la fracción de una cantidad. Calcula la cantidad conociendo la fracción correspondiente.</u>	
<b>Números decimales y fracciones</b> - Representación aproximada de un número decimal sobre la recta. - Tipos de números decimales: exactos, periódicos y otros. - Paso de fracción a decimal. - Paso de decimal exacto y decimal periódico a fracción.	2. Realizar operaciones con números racionales.	<u>2.1. Realiza operaciones combinadas con números racionales.</u>  <u>2.2. Compara números decimales y realiza operaciones combinadas con decimales.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
<b>Resolución de problemas con números decimales y fraccionarios</b>	3. Resolver problemas con números enteros, decimales y fraccionarios.	<u>3.1 Resuelve problemas para los que se necesitan la comprensión y el manejo de la operatoria con números fraccionarios.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

### Potencias y raíces. Notación científica

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Potenciación</b> - Potencias de exponente entero. Propiedades. - Operaciones con potencias de exponente entero y base racional. Simplificación.	1. Conocer las potencias de exponente entero y aplicar sus propiedades en las operaciones con números racionales.	<u>1.1. Calcula potencias de exponente entero y expresa un número como potencia de exponente entero.</u> <u>1.2. Calcula y simplifica expresiones aritméticas aplicando las propiedades de las potencias de exponente entero.</u> <u>1.3. Resuelve operaciones combinadas en las que aparecen expresiones con potencias de exponente entero.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA
<b>Raíces exactas</b> - Raíz cuadrada, raíz	2. Conocer el concepto de raíz enésima de un número racional y	<u>2.1. Calcula raíces exactas de números racionales justificando el resultado</u>	CCL, CMCT, CD,

<b>cúbica. Otras raíces.</b> - Obtención de la raíz enésima exacta de un número descomponiéndolo en factores.	calcular raíces exactas de números racionales.	<u>mediante el concepto de raíz enésima.</u>	CAA
<b>Radicales</b> - Conceptos y propiedades. - Simplificación de radicales.	3. Conocer algunas propiedades de los radicales y aplicarlas en la simplificación en casos sencillos.	<u>3.1. Simplifica radicales en casos sencillos.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA
<b>Notación científica</b> - Notación científica para números muy grandes o muy pequeños. - Operaciones en notación científica. - La notación científica en la calculadora.	4. Conocer y manejar la notación científica.	<u>4.1. Utiliza la notación científica para expresar números grandes o pequeños y expresa con todas sus cifras un número escrito en notación científica.</u> <u>4.2. Realiza operaciones con números en notación científica.</u> <u>4.3. Utiliza la calculadora para operar en notación científica.</u> <u>4.4. Resuelve problemas utilizando la notación científica.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
<b>Números racionales e irracionales</b> - Números racionales. - Números irracionales.	5. Reconocer números racionales e irracionales.	<u>5.1. Clasifica números de distintos tipos identificando, entre ellos, los irracionales.</u>	CCL, CMCT, CAA

### Problemas aritméticos

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Números aproximados</b> - Redondeo. Cifras significativas. - Errores. Error absoluto y error relativo. - Relación de la cota de error cometido con las cifras significativas de la expresión aproximada.	1. Expresar una cantidad con un número adecuado de cifras significativas y valorar el error cometido.	<u>1.1. Utiliza un número razonable de cifras significativas para expresar una cantidad.</u> <u>1.2. Aproxima un número a un orden determinado, reconociendo el error cometido.</u> 1.3. Compara el error relativo de dos cantidades.	CCL, CMCT, CD, CAA

<b>Problemas de proporcionalidad</b> - Problemas tipo de proporcionalidad simple. - Problemas tipo de proporcionalidad compuesta.	2. Resolver problemas de proporcionalidad simple y compuesta.	<u>2.1. Resuelve problemas de proporcionalidad simple.</u> <u>2.2. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
<b>Problemas clásicos</b> - Problemas de repartos. - Problemas de mezclas. - Problemas de movimientos.	3. Resolver problemas aritméticos clásicos.	<u>3.1. Resuelve problemas de repartos proporcionales.</u> 3.2. Resuelve problemas de mezclas. 3.3. Resuelve problemas de movimientos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
<b>Cálculo con porcentajes</b> - Problemas de porcentajes. - Cálculo de la parte, del total y del tanto por ciento aplicado. - Problemas de aumentos y disminuciones porcentuales. - Cálculo de la cantidad final, de la inicial y del índice de variación. - Encadenamiento de variaciones porcentuales. - Interés compuesto.	4. Manejar con soltura los porcentajes y resolver problemas con ellos.	<u>4.1. Relaciona porcentajes con fracciones y con números decimales, calcula el porcentaje de una cantidad y la cantidad inicial dado el porcentaje y halla el porcentaje que representa una parte.</u> <u>4.2. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.</u> <u>4.3. Resuelve problemas en los que se encadenan aumentos y disminuciones porcentuales.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

## Progresiones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Sucesiones</b> - <b>Término general.</b> - <b>Obtención de términos de una sucesión dado su término general.</b> - <b>Obtención del término general conociendo algunos términos.</b> - Forma recurrente. - Obtención de términos de una sucesión dada en forma recurrente. - Obtención de la	1. Conocer y manejar la nomenclatura propia de las sucesiones y familiarizarse con la búsqueda de regularidades numéricas.	<u>1.1. Escribe un término concreto de una sucesión dada mediante su término general, o de forma recurrente.</u> <u>1.2. Obtiene el término general de una sucesión dada por sus primeros términos (casos muy sencillos).</u>	CCL, CMCT, CAA, CEC

forma recurrente a partir de algunos términos de la sucesión.			
<b>Progresiones aritméticas</b> - Concepto. Identificación. - Relación entre los distintos elementos de una progresión aritmética. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de uno de ellos a partir de los otros.</li> <li>- Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética.</li> </ul>	2. Conocer y manejar con soltura las progresiones aritméticas.	<u>2.1. Reconoce las progresiones aritméticas y calcula su diferencia, su término general y obtiene un término cualquiera.</u> <u>2.2. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión aritmética.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA
<b>Progresiones geométricas</b> - Concepto. Identificación. - Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de uno de ellos a partir de los otros.</li> <li>- Suma de términos consecutivos de una progresión geométrica.</li> </ul> - Suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con $ r  < 1$ .	3. Conocer y manejar con soltura las progresiones geométricas.	<u>3.1. Reconoce las progresiones geométricas, calcula su razón, su término general y obtiene un término cualquiera.</u> <u>3.2. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión geométrica.</u> <u>3.3. Calcula la suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con <math> r  &lt; 1</math>.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA
<b>Resolución de problemas de progresiones</b>	4. Aplica las progresiones aritméticas y geométricas a la resolución de problemas.	4.1. Resuelve problemas, con enunciado, de progresiones aritméticas. 4.2. Resuelve problemas, con enunciado, de progresiones geométricas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

### El lenguaje algebraico

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>El lenguaje algebraico</b> - Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa. - Expresiones algebraicas:	1. Conocer y manejar los conceptos y la terminología propios del álgebra.	<u>1.1. Conoce los conceptos de monomio, polinomio, coeficiente, grado, monomios semejantes, identidad y ecuación y los identifica.</u>	CCL, CMCT, CAA, CSYC

<p>monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones, identidades...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coeficiente y grado. Valor numérico.</li> <li>- Monomios semejantes.</li> </ul> <p><b>Operaciones con monomios y polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones con monomios: suma y producto.</li> <li>- Suma y resta de polinomios.</li> <li>- Producto de un monomio por un polinomio.</li> <li>- Producto de polinomios.</li> <li>- Factor común. Aplicaciones.</li> </ul>	<p>2. Operar con expresiones algebraicas.</p>	<p><u>2.1. Opera con monomios y polinomios.</u></p> <p><u>2.2. Aplica las identidades notables para desarrollar y simplificar una expresión algebraica.</u></p> <p><u>2.3. Reconoce el desarrollo de identidades notables y lo expresa como cuadrado de un binomio o un producto de dos factores.</u></p> <p><u>2.4. Calcula el cociente y el resto de la división de polinomios.</u></p> <p><u>2.5. Opera con fracciones algebraicas sencillas.</u></p> <p><u>2.6. Simplifica fracciones algebraicas sencillas.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
<p><b>Identidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las identidades como igualdades algebraicas ciertas para valores cualesquiera de las letras que intervienen.</li> <li>- Distinción entre identidades y ecuaciones. Identificación de unas y otras.</li> <li>- Identidades notables: cuadrado de una suma, cuadrado de una diferencia y suma por diferencia.</li> <li>- Utilidad de las identidades para transformar expresiones algebraicas en otras más sencillas, más cómodas de manejar.</li> <li>- Cociente de polinomios. Regla de Ruffini.</li> </ul> <p><b>Fracciones algebraicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Similitud de las fracciones algebraicas con las fracciones numéricas.</li> <li>- Simplificación y reducción a común denominador de fracciones algebraicas</li> </ul>	<p>3. Traducir situaciones del lenguaje natural al algebraico.</p>	<p><u>3.1. Expresa en lenguaje algebraico una relación dada por un enunciado.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, CEC</p>

<p>sencillas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones (suma, resta, producto y cociente) de fracciones algebraicas sencillas.</li> </ul>			
---	--	--	--

## Ecuaciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Ecuación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solución.</li> <li>- Comprobación de si un número es o no solución de una ecuación.</li> <li>- Resolución de ecuaciones por tanteo.</li> <li>- Tipos de ecuaciones.</li> </ul>	<p>1. Conocer los conceptos propios de las ecuaciones.</p>	<p>1.1. <u>Conoce los conceptos de ecuación, incógnita, solución, miembro, equivalencia de ecuaciones, etc., y los identifica.</u></p> <p>1.2. <u>Busca la solución entera de una ecuación sencilla mediante tanteo (con o sin calculadora) y la comprueba.</u></p> <p>1.3. Busca la solución no entera, de forma aproximada, de una ecuación sencilla mediante tanteo con calculadora.</p> <p>1.4. Inventa ecuaciones con soluciones previstas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
<p><b>Ecuaciones de primer grado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuaciones equivalentes.</li> <li>- Transformaciones que conservan la equivalencia.</li> <li>- Técnicas de resolución de ecuaciones de primer grado.</li> <li>- Identificación de ecuaciones sin solución o con infinitas soluciones.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones de segundo grado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discriminante. Número de soluciones.</li> <li>- Ecuaciones de segundo grado incompletas.</li> <li>- Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado.</li> </ul>	<p>2. Resolver ecuaciones de diversos tipos.</p>	<p>2.1. <u>Resuelve ecuaciones de primer grado.</u></p> <p>2.2. <u>Resuelve ecuaciones de segundo grado completas (sencillas).</u></p> <p>2.3. <u>Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas (sencillas).</u></p> <p>2.4. <u>Resuelve ecuaciones de segundo grado (complejas).</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>

<p><b>Resolución de problemas</b> - Resolución de problemas mediante ecuaciones.</p>	<p>3. Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones.</p>	<p><u>3.1. Resuelve problemas numéricos mediante ecuaciones.</u></p> <p><u>3.2. Resuelve problemas geométricos mediante ecuaciones.</u></p> <p><u>3.3. Resuelve problemas de proporcionalidad mediante ecuaciones.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
--	--	--	--

## Sistemas de ecuaciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Ecuación con dos incógnitas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica.</li> <li>- Obtención de soluciones de una ecuación con dos incógnitas.</li> </ul> <p><b>Sistemas de ecuaciones lineales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica. Representación mediante rectas de las soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas.</li> <li>- Sistemas equivalentes.</li> <li>- Número de soluciones. Representación mediante un par de rectas de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y su relación con el número de soluciones.</li> </ul> <p><b>Métodos de resolución de sistemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de sistemas de ecuaciones.</li> <li>- Sustitución.</li> <li>- Igualación.</li> <li>- Reducción.</li> <li>- Dominio de cada uno de los métodos. Hábito de elegir el más adecuado en cada caso.</li> <li>- Utilización de las técnicas de resolución de ecuaciones en la preparación de sistemas con complicaciones algebraicas.</li> </ul>	<p>1. Conocer los conceptos de ecuación lineal con dos incógnitas, sus soluciones; sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas, así como sus interpretaciones gráficas.</p>	<p><u>1.1. Asocia una ecuación con dos incógnitas y sus soluciones a una recta y a los puntos de esta.</u></p> <p>1.2. Resuelve gráficamente sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas muy sencillos y relaciona el tipo de solución con la posición relativa de las rectas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>2. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>	<p><u>2.1. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas mediante un método determinado (sustitución, reducción o igualación).</u></p> <p><u>2.2. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas por cualquiera de los métodos.</u></p> <p><u>2.3. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas que requiera transformaciones previas.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>

<b>Resolución de problemas</b> - Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.	3. Plantear y resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones.	<u>3.1. Resuelve problemas numéricos mediante sistemas de ecuaciones.</u> <u>3.2. Resuelve problemas geométricos mediante sistemas de ecuaciones.</u> <u>3.3. Resuelve problemas de proporcionalidad mediante sistemas de ecuaciones.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
--	---	---	---

### Funciones y gráficas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Funciones</b> - Concepto de función. - Gráfica. - Variable dependiente e independiente. - Dominio, recorrido. - Interpretación de funciones dadas por gráficas. - Crecimiento y decrecimiento. - Máximos y mínimos. - Continuidad y discontinuidad. - Tendencia. Periodicidad.	1. Interpretar y construir gráficas que correspondan a contextos conocidos por el alumnado o a tablas de datos, y manejar los conceptos y la terminología propios de las funciones.	1.1. Responde a preguntas sobre el comportamiento de una función observando su gráfica e identifica aspectos relevantes de la misma (dominio, crecimiento, máximos, etc.). 1.2. Asocia enunciados a gráficas de funciones. 1.3. Construye la gráfica de una función a partir de un enunciado. 1.4. Construye la gráfica de una función a partir de una tabla de valores.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
<b>Expresión analítica de una función</b> - Expresión analítica asociada a una gráfica.	2. Indicar la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.	2.1. Indica la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
CC			CEC

### Funciones lineales y cuadráticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Función de proporcionalidad</b> - Situaciones prácticas a las que responde una función de proporcionalidad. - Ecuación $y = mx$ .	1. Manejar con soltura las funciones lineales, representándolas y interpretándolas y aplicándolas en	1.1. Representa funciones lineales a partir de su ecuación. 1.2. Halla la ecuación de una recta conociendo un punto y su	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC,

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación.</li> <li>- Obtención de la ecuación que corresponde a la gráfica.</li> </ul> <p>La función <math>y = mx + n</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situaciones prácticas a las que responde.</li> <li>- Representación gráfica de una función <math>y = mx + n</math>.</li> <li>- Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica.</li> </ul> <p>Formas de la ecuación de una recta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Punto-pendiente.</li> <li>- Que pasa por dos puntos.</li> <li>- Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa.</li> </ul> <p>Resolución de problemas en los que intervengan funciones lineales</p> <p>Estudio conjunto de dos funciones lineales</p> <p>Función cuadrática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica. Parábola. Cálculo del vértice, puntos de corte con los ejes, puntos cercanos al vértice.</li> <li>- Resolución de problemas en los que intervengan ecuaciones cuadráticas.</li> <li>- Estudio conjunto de una recta y de una parábola.</li> </ul>	diversos contextos.	pendiente o dos puntos de la misma.	SIEP, CEC
		1.3. Halla la ecuación de una recta observando su gráfica.	
		1.4. Obtiene la función lineal asociada a un enunciado, la analiza y la representa.	
		1.5. Resuelve problemas de enunciado mediante el estudio conjunto de dos funciones lineales.	
	2. Representar funciones cuadráticas.	2.1. Representa funciones cuadráticas haciendo un estudio completo de ellas (vértice, cortes con los ejes...).	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		2.2. Calcula, analíticamente y gráficamente, los puntos de corte entre una parábola y una recta.	

### Problemas métricos en el plano

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Ángulos en la circunferencia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ángulo central e inscrito en una circunferencia.</li> <li>- Obtención de relaciones y medidas angulares basadas en ángulos inscritos.</li> </ul>	1. Conocer las relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.	1.1. Conoce y aplica las relaciones angulares en los polígonos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		1.2. Conoce y aplica las relaciones de los ángulos situados sobre la circunferencia.	
<b>Semejanza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Semejanza de triángulos.</li> </ul>	2. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la	2.1. Reconoce figuras semejantes y utiliza la razón de semejanza para resolver problemas.	CCL, CMCT, CD,

<p><b>Criterio: igualdad de dos ángulos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de una longitud en un triángulo a partir de su semejanza con otro.</li> </ul> <p><b>Teorema de Pitágoras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicaciones.</li> <li>- Obtención de la longitud de un lado de un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos.</li> <li>- Identificación del tipo de triángulo (acutángulo, rectángulo, obtusángulo) a partir de los cuadrados de sus lados.</li> <li>- Aplicación algebraica: Obtención de una longitud de un segmento mediante la relación de dos triángulos rectángulos.</li> <li>- Identificación de triángulos rectángulos en figuras planas variadas.</li> </ul> <p><b>Lugares geométricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de lugar geométrico y reconocimiento como tal de algunas figuras conocidas (mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo, circunferencia, arco capaz...).</li> <li>- Las cónicas como lugares geométricos.</li> <li>- Dibujo (representación) de cónicas aplicando su caracterización como lugares geométricos, con ayuda de papeles con tramas adecuadas.</li> </ul> <p><b>Áreas de figuras planas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de áreas de figuras planas aplicando fórmulas, con obtención</li> </ul>	<p>resolución de problemas.</p>	<p><u>2.2. Conoce el teorema de Tales y lo utiliza para resolver problemas.</u></p>	<p>CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>3. Dominar el teorema de Pitágoras y sus aplicaciones.</p>	<p><u>3.1. Aplica el teorema de Pitágoras en casos directos.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>3.2. Aplica el teorema de Pitágoras en casos más complejos.</p>	
		<p><u>3.3. Reconoce si un triángulo es rectángulo, acutángulo u obtusángulo conociendo sus lados.</u></p>	
	<p>4. Conocer el concepto de lugar geométrico y aplicarlo a la definición de las cónicas.</p>	<p>4.1. Conoce y aplica el concepto de lugar geométrico.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>4.2. Identifica los distintos tipos de cónicas y las caracteriza como lugares geométricos.</p>	
	<p>5. Calcular áreas de figuras planas.</p>	<p><u>5.1. Calcula áreas de polígonos sencillos.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p><u>5.2. Calcula el área de algunas figuras curvas.</u></p>	
		<p><u>5.3. Calcula áreas de figuras planas descomponiéndolas en polígonos o curvas sencillas.</u></p>	

de alguno de sus elementos (teorema de Pitágoras, semejanza...) y recurriendo, si se necesitara, a la descomposición y la recomposición.			
--	--	--	--

## Figuras en el espacio

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Poliedros y cuerpos de revolución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poliedros regulares.</li> <li>- Propiedades. Características. Identificación. Descripción.</li> <li>- Teorema de Euler.</li> <li>- Dualidad. Identificación de poliedros duales. Relaciones entre ellos.</li> <li>- Poliedros semirregulares. Concepto. Identificación.</li> <li>- Obtención de poliedros semirregulares mediante truncamiento de poliedros regulares.</li> </ul> <p><b>Planos de simetría y ejes de giro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los planos de simetría y de los ejes de giro (indicando su orden) de un cuerpo geométrico.</li> </ul> <p><b>Áreas y volúmenes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de áreas (laterales y totales) de prismas, pirámides y troncos de pirámide.</li> <li>- Cálculo de áreas (laterales y totales) de cilindros, conos y troncos de cono.</li> <li>- Cálculo de áreas de zonas esféricas y casquete esférico mediante la relación con un cilindro circunscrito.</li> <li>- Cálculo de volúmenes de figuras espaciales.</li> <li>- Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener</li> </ul>	1. Conocer los poliedros y los cuerpos de revolución.	<u>1.1. Asocia un desarrollo plano a un poliedro o a un cuerpo de revolución.</u> <u>1.2. Identifica poliedros duales de otros y conoce las relaciones entre ellos.</u> <u>1.3. Identifica poliedros regulares y semirregulares.</u>	CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC
	2. Calcular áreas y volúmenes de figuras espaciales.	<u>2.1. Calcula áreas de poliedros y cuerpos de revolución.</u> <u>2.2. Calcula volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución.</u> <u>2.3. Calcula áreas y volúmenes de figuras espaciales formadas por poliedros y cuerpos de revolución.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
	3. Conocer e identificar las coordenadas geográficas. Longitud y latitud.	<u>3.1. Asocia la longitud y latitud de un lugar con su posición en la esfera terrestre y viceversa.</u>	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP

<p><b>longitudes en figuras espaciales (ortodros, pirámides, conos, troncos, esferas...).</b></p> <p><b>Coordenadas geográficas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La esfera terrestre.</li> <li>- Meridianos. Paralelos. Ecuador. Polos. Hemisferios.</li> <li>- Coordenadas geográficas.</li> <li>- Longitud y latitud.</li> <li>- Husos horarios.</li> </ul>			
---	--	--	--

### Movimientos en el plano. Frisos y mosaicos

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Transformaciones geométricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nomenclatura.</li> <li>- Identificación de movimientos geométricos y distinción entre directos e inversos.</li> </ul> <p><b>Traslaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos dobles de una traslación.</li> <li>- Resolución de problemas en los que intervienen figuras trasladadas y localización de elementos invariantes.</li> </ul> <p><b>Giros</b></p>	<p>1. Aplicar uno o más movimientos a una figura geométrica.</p>	<p><u>1.1. Obtiene la transformada de una figura mediante un movimiento concreto.</u></p> <p><u>1.2. Obtiene la transformada de una figura mediante la composición de dos movimientos.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>2. Conocer las características y las propiedades de los distintos movimientos y aplicarlas a la resolución de</p>	<p><u>2.1. Reconoce figuras dobles en una cierta transformación o identifica el tipo de transformación que da lugar a una cierta figura doble.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC,</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos dobles en un giro.</li> <li>- Figuras con centro de giro.</li> <li>- Localización del «ángulo mínimo» en figuras con centro de giro.</li> <li>- Resolución de problemas en los que intervienen figuras giradas. Localización de elementos invariantes.</li> </ul> <p><b>Simetrías axiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos dobles en una simetría.</li> <li>- Obtención del resultado de hallar el simétrico de una figura. Identificación de elementos dobles en la transformación.</li> <li>- Figuras con eje de simetría.</li> </ul> <p><b>Composición de transformaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traslación y simetría axial.</li> <li>- Dos simetrías con ejes paralelos.</li> <li>- Dos simetrías con ejes concurrentes.</li> </ul> <p><b>Mosaicos, cenefas y rosetones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Significado y relación con los movimientos.</li> <li>- «Motivo mínimo» de una de estas figuras.</li> <li>- Identificación de movimientos que dejan invariante un mosaico, un friso (o cenefa) o un rosetón. Obtención del «motivo mínimo».</li> </ul>	<p>situaciones problemáticas.</p>	<p><u>2.2. Reconoce la transformación (o las posibles transformaciones) que llevan de una figura a otra.</u></p>	<p>SIEP, CEC</p>
---	-----------------------------------	--	------------------

### Tablas y gráficos estadísticos

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Población y muestra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Utilización de diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico.</b></li> <li>- <b>Determinación de poblaciones y muestras dentro del contexto del alumnado.</b></li> </ul>	<p>1. Conocer los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.</p>	<p><u>1.1. Conoce los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

<b>VARIABLES ESTADÍSTICAS</b> - Tipos de variables estadísticas. - Distinción del tipo de variable (cualitativa o cuantitativa, discreta o continua) que se usa en cada caso. <b>TABULACIÓN DE DATOS</b> - Tabla de frecuencias (datos aislados o acumulados). - Confección de tablas de frecuencias a partir de una masa de datos o de una experiencia realizada por el alumnado. - Frecuencias: absoluta, relativa, porcentual y acumulada. <b>GRÁFICAS ESTADÍSTICAS</b> - Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de información: - Diagramas de barras. - Histogramas de frecuencias. - Diagramas de sectores. - Confección de algunos tipos de gráficas estadísticas. - Interpretación de gráficas estadísticas de todo tipo.	2. Confeccionar e interpretar tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.	<u>2.1. Elabora tablas de frecuencias absolutas, relativas, acumuladas y de porcentajes y las representa mediante un diagrama de barras, un polígono de frecuencias, un histograma o un diagrama de sectores.</u> <u>2.2. Interpreta tablas y gráficos estadísticos.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
	3. Resolver problemas estadísticos sencillos.	<u>3.1. Resuelve problemas estadísticos elaborando e interpretando tablas y gráficos.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

### Parámetros estadísticos

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Parámetros de centralización y de dispersión</b> - Medidas de centralización: la media. - Medidas de dispersión: la desviación típica. - Coeficiente de variación.	1. Conocer, calcular e interpretar parámetros estadísticos de centralización y dispersión.	<u>1.1. Obtiene el valor de la media y la desviación típica a partir de una tabla de frecuencias e interpreta su significado.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		<u>1.2. Conoce, calcula e interpreta el coeficiente de variación.</u>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la media y de la desviación típica a partir de una tabla de valores.</li> <li>- Utilización eficaz de la calculadora para la obtención de la media y de la desviación típica.</li> <li>- Interpretación de los valores de la media y de la desviación típica en una distribución concreta.</li> <li>- Obtención e interpretación del coeficiente de variación.</li> </ul> <p><b>Parámetros de posición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la mediana y los cuartiles a partir de datos sueltos o recogidos en tablas.</li> <li>- Elaboración de un diagrama de caja y bigotes.</li> </ul>	<p>2. Conocer, calcular, representar en diagramas de cajas y bigotes e interpretar los parámetros estadísticos de posición: mediana y cuartiles.</p>	<p><u>2.1. Conoce, calcula, interpreta y representa en diagramas de caja y bigotes la mediana y los cuartiles.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>3. Resolver problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.</p>	<p><u>3.1. Resuelve problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

### Azar y probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p><b>Sucesos aleatorios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sucesos aleatorios y experiencias aleatorias.</li> <li>- Nomenclatura: caso, espacio muestral, suceso...</li> <li>- Realización de experiencias aleatorias.</li> </ul> <p><b>Probabilidad de un suceso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Idea de probabilidad de un suceso. Nomenclatura.</li> <li>- Ley fundamental del azar.</li> <li>- Formulación y comprobación de conjeturas en el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos.</li> <li>- Cálculo de probabilidades de sucesos a partir de sus frecuencias relativas. Grado de validez de la asignación en función del número de experiencias realizadas.</li> </ul> <p><b>Ley de Laplace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de probabilidades de sucesos extraídos de experiencias regulares a</li> </ul>	<p>1. Identificar las experiencias y los sucesos aleatorios, analizar sus elementos y describirlos con la terminología adecuada.</p>	<p><u>1.1. Distingue, entre varias experiencias, las que son aleatorias.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>	
		<p><u>1.2. Ante una experiencia aleatoria sencilla, obtiene el espacio muestral, describe distintos sucesos y los califica según su probabilidad (seguros, posibles o imposibles, muy probable, poco probable...).</u></p>		
		<p>2. Comprender el concepto de probabilidad y asignar probabilidades a distintos sucesos en experiencias aleatorias simples.</p>	<p><u>2.1. Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos pertenecientes a experiencias aleatorias regulares (sencillas).</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
			<p><u>2.2. Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos pertenecientes a experiencias aleatorias regulares (más complejas).</u></p>	
<p><u>2.3. Obtiene las frecuencias absoluta y relativa asociadas a distintos sucesos y, a partir de</u></p>				

<b>partir de la ley de Laplace.</b> - Aplicación de la ley de Laplace en experiencias más complejas. <b>Probabilidades en experiencias compuestas</b> - Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas. - Diagramas de árbol.		<u>ellas, estima su probabilidad.</u>	
	3. Calcular probabilidades en experiencias compuestas con ayuda del diagrama de árbol.	<u>3.1. Calcula probabilidades en experiencias compuestas con ayuda del diagrama de árbol.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

### Fracciones y decimales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Números racionales. Expresión fraccionaria</b> - <b>Números enteros.</b> - <b>Fracciones.</b> - <b>Fracciones propias e impropias.</b> - <b>Simplificación y comparación.</b> - <b>Operaciones con fracciones. La fracción como operador.</b> - Representación de los números fraccionarios en la recta numérica.	1. Conocer los números fraccionarios, la relación entre fraccionarios y decimales y representarlos sobre la recta.	<u>1.1. Representa aproximadamente fracciones sobre la recta y descompone una fracción impropia en parte entera más una fracción propia.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC
		<u>1.2. Simplifica y compara fracciones.</u>	
		<u>1.3. Pasa una fracción a número decimal y un número decimal a fracción.</u>	
		<u>1.4. Calcula la fracción de una cantidad. Calcula la cantidad conociendo la fracción correspondiente.</u>	
<b>Números decimales y fracciones</b> - <b>Representación aproximada de un número decimal sobre la recta.</b> - <b>Tipos de números decimales: exactos, periódicos y otros.</b> - <b>Paso de fracción a decimal.</b> - <b>Paso de decimal exacto y decimal periódico a fracción.</b>	2. Realizar operaciones con números racionales.	<u>2.1. Realiza operaciones combinadas con números racionales.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
		<u>2.2. Compara números decimales y realiza operaciones combinadas con decimales.</u>	
<b>Resolución de problemas con números decimales y fraccionarios</b>	3. Resolver problemas con números enteros, decimales y fraccionarios.	<u>3.1. Resuelve problemas para los que se necesitan la comprensión y el manejo de la operatoria con números fraccionarios.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

## Potencias y raíces. Notación científica

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Potenciación</b> - Potencias de exponente entero. Propiedades. - Operaciones con potencias de exponente entero y base racional. Simplificación.	1. Conocer las potencias de exponente entero y aplicar sus propiedades en las operaciones con números racionales.	<u>1.1. Calcula potencias de exponente entero y expresa un número como potencia de exponente entero.</u> <u>1.2. Calcula y simplifica expresiones aritméticas aplicando las propiedades de las potencias de exponente entero.</u> <u>1.3. Resuelve operaciones combinadas en las que aparecen expresiones con potencias de exponente entero.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA
<b>Raíces exactas</b> - Raíz cuadrada, raíz cúbica. Otras raíces. - Obtención de la raíz enésima exacta de un número descomponiéndolo en factores.	2. Conocer el concepto de raíz enésima de un número racional y calcular raíces exactas de números racionales.	<u>2.1. Calcula raíces exactas de números racionales justificando el resultado mediante el concepto de raíz enésima.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA
<b>Radicales</b> - Conceptos y propiedades. - Simplificación de radicales.	3. Conocer algunas propiedades de los radicales y aplicarlas en la simplificación en casos sencillos.	<u>3.1. Simplifica radicales en casos sencillos.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA
<b>Notación científica</b> - Notación científica para números muy grandes o muy pequeños. - Operaciones en notación científica. - La notación científica en la calculadora.	4. Conocer y manejar la notación científica.	<u>4.1. Utiliza la notación científica para expresar números grandes o pequeños y expresa con todas sus cifras un número escrito en notación científica.</u> <u>4.2. Realiza operaciones con números en notación científica.</u> <u>4.3. Utiliza la calculadora para operar en notación científica.</u> <u>4.4. Resuelve problemas utilizando la notación científica.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

<b>Números racionales e irracionales</b> - Números racionales. - Números irracionales.	5. Reconocer números racionales e irracionales.	<u>5.1. Clasifica números de distintos tipos identificando, entre ellos, los irracionales.</u>	CCL, CMCT, CAA
--	---	--	----------------------

### Problemas aritméticos

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Números aproximados</b> - Redondeo. Cifras significativas. - Errores. Error absoluto y error relativo. - Relación de la cota de error cometido con las cifras significativas de la expresión aproximada.	1. Expresar una cantidad con un número adecuado de cifras significativas y valorar el error cometido.	<u>1.1. Utiliza un número razonable de cifras significativas para expresar una cantidad.</u> <u>1.2. Aproxima un número a un orden determinado, reconociendo el error cometido.</u> 1.3. Compara el error relativo de dos cantidades.	CCL, CMCT, CD, CAA
<b>Problemas de proporcionalidad</b> - Problemas tipo de proporcionalidad simple. - Problemas tipo de proporcionalidad compuesta.	2. Resolver problemas de proporcionalidad simple y compuesta.	<u>2.1. Resuelve problemas de proporcionalidad simple.</u> <u>2.2. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
<b>Problemas clásicos</b> - Problemas de repartos. - Problemas de mezclas. - Problemas de movimientos.	3. Resolver problemas aritméticos clásicos.	<u>3.1. Resuelve problemas de repartos proporcionales.</u> 3.2. Resuelve problemas de mezclas. 3.3. Resuelve problemas de movimientos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
<b>Cálculo con porcentajes</b> - Problemas de porcentajes. - Cálculo de la parte, del total y del tanto por ciento aplicado. - Problemas de aumentos y disminuciones porcentuales. - Cálculo de la cantidad final, de la inicial y del	4. Manejar con soltura los porcentajes y resolver problemas con ellos.	<u>4.1. Relaciona porcentajes con fracciones y con números decimales, calcula el porcentaje de una cantidad y la cantidad inicial dado el porcentaje y halla el porcentaje que representa una parte.</u> <u>4.2. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

<p>índice de variación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encadenamiento de variaciones porcentuales.</li> <li>- Interés compuesto.</li> </ul>		<p>4.3. Resuelve problemas en los <u>que se encadenan aumentos y disminuciones porcentuales.</u></p>	
---	--	--	--

## Progresiones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Sucesiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Término general.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Obtención de términos de una sucesión dado su término general.</b></li> <li>- <b>Obtención del término general conociendo algunos términos.</b></li> </ul> </li> <li>- Forma recurrente. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de términos de una sucesión dada en forma recurrente.</li> <li>- Obtención de la forma recurrente a partir de algunos términos de la sucesión.</li> </ul> </li> </ul>	<p>1. Conocer y manejar la nomenclatura propia de las sucesiones y familiarizarse con la búsqueda de regularidades numéricas.</p>	<p><u>1.1. Escribe un término concreto de una sucesión dada mediante su término general, o de forma recurrente.</u></p> <p><u>1.2. Obtiene el término general de una sucesión dada por sus primeros términos (casos muy sencillos).</u></p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CEC</p>
<p><b>Progresiones aritméticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto. Identificación.</li> <li>- Relación entre los distintos elementos de una progresión aritmética. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de uno de ellos a partir de los otros.</li> <li>- Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética.</li> </ul> </li> </ul>	<p>2. Conocer y manejar con soltura las progresiones aritméticas.</p>	<p><u>2.1. Reconoce las progresiones aritméticas y calcula su diferencia, su término general y obtiene un término cualquiera.</u></p> <p><u>2.2. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión aritmética.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>

<p><b>Progresiones geométricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto. Identificación.</li> <li>- Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de uno de ellos a partir de los otros.</li> <li>- Suma de términos consecutivos de una progresión geométrica.</li> </ul> </li> <li>- Suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con <math> r  &lt; 1</math>.</li> </ul>	<p>3. Conocer y manejar con soltura las progresiones geométricas.</p>	<p><u>3.1. Reconoce las progresiones geométricas, calcula su razón, su término general y obtiene un término cualquiera.</u></p> <p><u>3.2. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión geométrica.</u></p> <p><u>3.3. Calcula la suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con <math> r  &lt; 1</math>.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p><b>Resolución de problemas de progresiones</b></p>	<p>4. Aplica las progresiones aritméticas y geométricas a la resolución de problemas.</p>	<p>4.1. Resuelve problemas, con enunciado, de progresiones aritméticas.</p> <p>4.2. Resuelve problemas, con enunciado, de progresiones geométricas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

### El lenguaje algebraico

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>El lenguaje algebraico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa.</li> <li>- Expresiones algebraicas: monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones, identidades...</li> <li>- Coeficiente y grado. Valor numérico.</li> <li>- Monomios semejantes.</li> </ul> <p><b>Operaciones con monomios y polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones con monomios: suma y producto.</li> <li>- Suma y resta de polinomios.</li> <li>- Producto de un monomio por un polinomio.</li> <li>- Producto de polinomios.</li> </ul>	<p>1. Conocer y manejar los conceptos y la terminología propios del álgebra.</p> <p>2. Operar con expresiones algebraicas.</p>	<p><u>1.1. Conoce los conceptos de monomio, polinomio, coeficiente, grado, monomios semejantes, identidad y ecuación y los identifica.</u></p> <p><u>2.1. Opera con monomios y polinomios.</u></p> <p><u>2.2. Aplica las identidades notables para desarrollar y simplificar una expresión algebraica.</u></p> <p><u>2.3. Reconoce el desarrollo de identidades notables y lo expresa como cuadrado de un binomio o un producto de dos factores.</u></p> <p><u>2.4. Calcula el cociente y el resto de la división de polinomios.</u></p> <p><u>2.5. Opera con fracciones algebraicas sencillas.</u></p> <p><u>2.6. Simplifica fracciones algebraicas sencillas.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

<p>- <b>Factor común. Aplicaciones.</b></p> <p><b>Identidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las identidades como igualdades algebraicas ciertas para valores cualesquiera de las letras que intervienen.</li> <li>- Distinción entre identidades y ecuaciones. Identificación de unas y otras.</li> <li>- Identidades notables: cuadrado de una suma, cuadrado de una diferencia y suma por diferencia.</li> <li>- Utilidad de las identidades para transformar expresiones algebraicas en otras más sencillas, más cómodas de manejar.</li> <li>- Cociente de polinomios. Regla de Ruffini.</li> </ul> <p><b>Fracciones algebraicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Similitud de las fracciones algebraicas con las fracciones numéricas.</li> <li>- Simplificación y reducción a común denominador de fracciones algebraicas sencillas.</li> <li>- Operaciones (suma, resta, producto y cociente) de fracciones algebraicas sencillas.</li> </ul>	<p>3. Traducir situaciones del lenguaje natural al algebraico.</p>	<p><u>3.1. Expresa en lenguaje algebraico una relación dada por un enunciado.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, CEC</p>
---	--	---	--

### Ecuaciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Ecuación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Solución.</b></li> <li>- Comprobación de si un número es o no solución de una ecuación.</li> <li>- Resolución de</li> </ul>	<p>1. Conocer los conceptos propios de las ecuaciones.</p>	<p><u>1.1. Conoce los conceptos de ecuación, incógnita, solución, miembro, equivalencia de ecuaciones, etc., y los identifica.</u></p> <p><u>1.2. Busca la solución entera de una ecuación sencilla</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>

<p><b>ecuaciones por tanteo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de ecuaciones.</li> </ul>		<p><u>mediante tanteo (con o sin calculadora) y la comprueba.</u></p> <p>1.3. Busca la solución no entera, de forma aproximada, de una ecuación sencilla mediante tanteo con calculadora.</p> <p>1.4. Inventa ecuaciones con soluciones previstas.</p>	
<p><b>Ecuaciones de primer grado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuaciones equivalentes.</li> <li>- Transformaciones que conservan la equivalencia.</li> <li>- Técnicas de resolución de ecuaciones de primer grado.</li> <li>- Identificación de ecuaciones sin solución o con infinitas soluciones.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones de segundo grado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discriminante. Número de soluciones.</li> <li>- Ecuaciones de segundo grado incompletas.</li> <li>- Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado.</li> </ul>	<p>2. Resolver ecuaciones de diversos tipos.</p>	<p><u>2.1. Resuelve ecuaciones de primer grado.</u></p> <p><u>2.2. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas (sencillas).</u></p> <p><u>2.3. Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas (sencillas).</u></p> <p><u>2.4. Resuelve ecuaciones de segundo grado (complejas).</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p><b>Resolución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas mediante ecuaciones.</li> </ul>	<p>3. Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones.</p>	<p><u>3.1. Resuelve problemas numéricos mediante ecuaciones.</u></p> <p><u>3.2. Resuelve problemas geométricos mediante ecuaciones.</u></p> <p><u>3.3. Resuelve problemas de proporcionalidad mediante ecuaciones.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

## Sistemas de ecuaciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Ecuación con dos incógnitas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica.</li> <li>- Obtención de soluciones de una ecuación con dos incógnitas.</li> </ul> <p><b>Sistemas de ecuaciones lineales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica. Representación mediante rectas de las soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas.</li> <li>- Sistemas equivalentes.</li> <li>- Número de soluciones. Representación mediante un par de rectas de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y su relación con el número de soluciones.</li> </ul> <p><b>Métodos de resolución de sistemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de sistemas de ecuaciones.</li> <li>- Sustitución.</li> <li>- Igualación.</li> <li>- Reducción.</li> <li>- Dominio de cada uno de los métodos. Hábito de elegir el más adecuado en cada caso.</li> <li>- Utilización de las técnicas de resolución de ecuaciones en la preparación de sistemas con complicaciones algebraicas.</li> </ul>	<p>1. Conocer los conceptos de ecuación lineal con dos incógnitas, sus soluciones; sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas, así como sus interpretaciones gráficas.</p>	<p><u>1.1. Asocia una ecuación con dos incógnitas y sus soluciones a una recta y a los puntos de esta.</u></p> <p>1.2. Resuelve gráficamente sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas muy sencillos y relaciona el tipo de solución con la posición relativa de las rectas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>2. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>	<p><u>2.1. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas mediante un método determinado (sustitución, reducción o igualación).</u></p> <p><u>2.2. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas por cualquiera de los métodos.</u></p> <p><u>2.3. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas que requiera transformaciones previas.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>

<b>Resolución de problemas</b> - Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.	3. Plantear y resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones.	<u>3.1. Resuelve problemas numéricos mediante sistemas de ecuaciones.</u> <u>3.2. Resuelve problemas geométricos mediante sistemas de ecuaciones.</u> <u>3.3. Resuelve problemas de proporcionalidad mediante sistemas de ecuaciones.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
--	---	---	---

### Funciones y gráficas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Funciones</b> - Concepto de función. - Gráfica. - Variable dependiente e independiente. - Dominio, recorrido. - Interpretación de funciones dadas por gráficas. - Crecimiento y decrecimiento. - Máximos y mínimos. - Continuidad y discontinuidad. - Tendencia. Periodicidad.	1. Interpretar y construir gráficas que correspondan a contextos conocidos por el alumnado o a tablas de datos, y manejar los conceptos y la terminología propios de las funciones.	1.1. Responde a preguntas sobre el comportamiento de una función observando su gráfica e identifica aspectos relevantes de la misma (dominio, crecimiento, máximos, etc.). 1.2. Asocia enunciados a gráficas de funciones. 1.3. Construye la gráfica de una función a partir de un enunciado. 1.4. Construye la gráfica de una función a partir de una tabla de valores.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
<b>Expresión analítica de una función</b> - Expresión analítica asociada a una gráfica.	2. Indicar la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.	2.1. Indica la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
CC			CEC

### Funciones lineales y cuadráticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Función de proporcionalidad</b> - Situaciones prácticas a las que responde una función de proporcionalidad. - Ecuación $y = mx$ .	1. Manejar con soltura las funciones lineales, representándolas y interpretándolas y aplicándolas en	1.1. Representa funciones lineales a partir de su ecuación. 1.2. Halla la ecuación de una recta conociendo un punto y su	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC,

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación.</li> <li>- Obtención de la ecuación que corresponde a la gráfica.</li> </ul> <p>La función <math>y = mx + n</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situaciones prácticas a las que responde.</li> <li>- Representación gráfica de una función <math>y = mx + n</math>.</li> <li>- Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica.</li> </ul> <p>Formas de la ecuación de una recta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Punto-pendiente.</li> <li>- Que pasa por dos puntos.</li> <li>- Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa.</li> </ul> <p>Resolución de problemas en los que intervengan funciones lineales</p> <p>Estudio conjunto de dos funciones lineales</p> <p>Función cuadrática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica. Parábola. Cálculo del vértice, puntos de corte con los ejes, puntos cercanos al vértice.</li> <li>- Resolución de problemas en los que intervengan ecuaciones cuadráticas.</li> <li>- Estudio conjunto de una recta y de una parábola.</li> </ul>	diversos contextos.	pendiente o dos puntos de la misma.	SIEP, CEC
		1.3. Halla la ecuación de una recta observando su gráfica.	
		1.4. Obtiene la función lineal asociada a un enunciado, la analiza y la representa.	
		1.5. Resuelve problemas de enunciado mediante el estudio conjunto de dos funciones lineales.	
	2. Representar funciones cuadráticas.	2.1. Representa funciones cuadráticas haciendo un estudio completo de ellas (vértice, cortes con los ejes...).	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		2.2. Calcula, analíticamente y gráficamente, los puntos de corte entre una parábola y una recta.	

### Problemas métricos en el plano

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Ángulos en la circunferencia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ángulo central e inscrito en una circunferencia.</li> <li>- Obtención de relaciones y medidas angulares basadas en ángulos inscritos.</li> </ul>	1. Conocer las relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.	1.1. Conoce y aplica las relaciones angulares en los polígonos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		1.2. Conoce y aplica las relaciones de los ángulos situados sobre la circunferencia.	
<b>Semejanza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Semejanza de triángulos.</li> </ul>	2. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la	2.1. Reconoce figuras semejantes y utiliza la razón de semejanza para resolver problemas.	CCL, CMCT, CD,

<p><b>Criterio: igualdad de dos ángulos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de una longitud en un triángulo a partir de su semejanza con otro.</li> </ul> <p><b>Teorema de Pitágoras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicaciones.</li> <li>- Obtención de la longitud de un lado de un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos.</li> <li>- Identificación del tipo de triángulo (acutángulo, rectángulo, obtusángulo) a partir de los cuadrados de sus lados.</li> <li>- Aplicación algebraica: Obtención de una longitud de un segmento mediante la relación de dos triángulos rectángulos.</li> <li>- Identificación de triángulos rectángulos en figuras planas variadas.</li> </ul> <p><b>Lugares geométricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de lugar geométrico y reconocimiento como tal de algunas figuras conocidas (mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo, circunferencia, arco capaz...).</li> <li>- Las cónicas como lugares geométricos.</li> <li>- Dibujo (representación) de cónicas aplicando su caracterización como lugares geométricos, con ayuda de papeles con tramas adecuadas.</li> </ul> <p><b>Áreas de figuras planas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de áreas de figuras planas aplicando fórmulas, con obtención</li> </ul>	<p>resolución de problemas.</p>	<p><u>2.2. Conoce el teorema de Tales y lo utiliza para resolver problemas.</u></p>	<p>CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>3. Dominar el teorema de Pitágoras y sus aplicaciones.</p>	<p><u>3.1. Aplica el teorema de Pitágoras en casos directos.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>3.2. Aplica el teorema de Pitágoras en casos más complejos.</p>	
		<p><u>3.3. Reconoce si un triángulo es rectángulo, acutángulo u obtusángulo conociendo sus lados.</u></p>	
	<p>4. Conocer el concepto de lugar geométrico y aplicarlo a la definición de las cónicas.</p>	<p>4.1. Conoce y aplica el concepto de lugar geométrico.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>4.2. Identifica los distintos tipos de cónicas y las caracteriza como lugares geométricos.</p>	
	<p>5. Calcular áreas de figuras planas.</p>	<p><u>5.1. Calcula áreas de polígonos sencillos.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p><u>5.2. Calcula el área de algunas figuras curvas.</u></p>	
		<p><u>5.3. Calcula áreas de figuras planas descomponiéndolas en polígonos o curvas sencillas.</u></p>	

de alguno de sus elementos (teorema de Pitágoras, semejanza...) y recurriendo, si se necesitara, a la descomposición y la recomposición.			
--	--	--	--

## Figuras en el espacio

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Poliedros y cuerpos de revolución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poliedros regulares.</li> <li>- Propiedades. Características. Identificación. Descripción.</li> <li>- Teorema de Euler.</li> <li>- Dualidad. Identificación de poliedros duales. Relaciones entre ellos.</li> <li>- Poliedros semirregulares. Concepto. Identificación.</li> <li>- Obtención de poliedros semirregulares mediante truncamiento de poliedros regulares.</li> </ul> <p><b>Planos de simetría y ejes de giro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los planos de simetría y de los ejes de giro (indicando su orden) de un cuerpo geométrico.</li> </ul> <p><b>Áreas y volúmenes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de áreas (laterales y totales) de prismas, pirámides y troncos de pirámide.</li> <li>- Cálculo de áreas (laterales y totales) de cilindros, conos y troncos de cono.</li> <li>- Cálculo de áreas de zonas esféricas y casquete esférico mediante la relación con un cilindro circunscrito.</li> <li>- Cálculo de volúmenes de figuras espaciales.</li> <li>- Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener</li> </ul>	1. Conocer los poliedros y los cuerpos de revolución.	<u>1.1. Asocia un desarrollo plano a un poliedro o a un cuerpo de revolución.</u> <u>1.2. Identifica poliedros duales de otros y conoce las relaciones entre ellos.</u> <u>1.3. Identifica poliedros regulares y semirregulares.</u>	CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC
	2. Calcular áreas y volúmenes de figuras espaciales.	<u>2.1. Calcula áreas de poliedros y cuerpos de revolución.</u> <u>2.2. Calcula volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución.</u> <u>2.3. Calcula áreas y volúmenes de figuras espaciales formadas por poliedros y cuerpos de revolución.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
	3. Conocer e identificar las coordenadas geográficas. Longitud y latitud.	<u>3.1. Asocia la longitud y latitud de un lugar con su posición en la esfera terrestre y viceversa.</u>	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP

<p><b>longitudes en figuras espaciales (ortodros, pirámides, conos, troncos, esferas...).</b></p> <p><b>Coordenadas geográficas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La esfera terrestre.</li> <li>- Meridianos. Paralelos. Ecuador. Polos. Hemisferios.</li> <li>- Coordenadas geográficas.</li> <li>- Longitud y latitud.</li> <li>- Husos horarios.</li> </ul>			
---	--	--	--

### Movimientos en el plano. Frisos y mosaicos

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Transformaciones geométricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nomenclatura.</li> <li>- Identificación de movimientos geométricos y distinción entre directos e inversos.</li> </ul> <p><b>Traslaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos dobles de una traslación.</li> <li>- Resolución de problemas en los que intervienen figuras trasladadas y localización de elementos invariantes.</li> </ul> <p><b>Giros</b></p>	<p>1. Aplicar uno o más movimientos a una figura geométrica.</p>	<p><u>1.1. Obtiene la transformada de una figura mediante un movimiento concreto.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p><u>1.2. Obtiene la transformada de una figura mediante la composición de dos movimientos.</u></p>	
	<p>2. Conocer las características y las propiedades de los distintos movimientos y aplicarlas a la resolución de</p>	<p><u>2.1. Reconoce figuras dobles en una cierta transformación o identifica el tipo de transformación que da lugar a una cierta figura doble.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC,</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos dobles en un giro.</li> <li>- Figuras con centro de giro.</li> <li>- Localización del «ángulo mínimo» en figuras con centro de giro.</li> <li>- Resolución de problemas en los que intervienen figuras giradas. Localización de elementos invariantes.</li> </ul> <p><b>Simetrías axiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos dobles en una simetría.</li> <li>- Obtención del resultado de hallar el simétrico de una figura. Identificación de elementos dobles en la transformación.</li> <li>- Figuras con eje de simetría.</li> </ul> <p><b>Composición de transformaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traslación y simetría axial.</li> <li>- Dos simetrías con ejes paralelos.</li> <li>- Dos simetrías con ejes concurrentes.</li> </ul> <p><b>Mosaicos, cenefas y rosetones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Significado y relación con los movimientos.</li> <li>- «Motivo mínimo» de una de estas figuras.</li> <li>- Identificación de movimientos que dejan invariante un mosaico, un friso (o cenefa) o un rosetón. Obtención del «motivo mínimo».</li> </ul>	<p>situaciones problemáticas.</p>	<p><u>2.2. Reconoce la transformación (o las posibles transformaciones) que llevan de una figura a otra.</u></p>	<p>SIEP, CEC</p>
---	-----------------------------------	--	------------------

### Tablas y gráficos estadísticos

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Población y muestra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Utilización de diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico.</b></li> <li>- <b>Determinación de poblaciones y muestras dentro del contexto del alumnado.</b></li> </ul>	<p>1. Conocer los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.</p>	<p><u>1.1. Conoce los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

<b>Variabes estadísticas</b> - Tipos de variables estadísticas. - Distinción del tipo de variable (cualitativa o cuantitativa, discreta o continua) que se usa en cada caso. <b>Tabulación de datos</b> - Tabla de frecuencias (datos aislados o acumulados). - Confección de tablas de frecuencias a partir de una masa de datos o de una experiencia realizada por el alumnado. - Frecuencias: absoluta, relativa, porcentual y acumulada. <b>Gráficas estadísticas</b> - Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de información: - Diagramas de barras. - Histogramas de frecuencias. - Diagramas de sectores. - Confección de algunos tipos de gráficas estadísticas. - Interpretación de gráficas estadísticas de todo tipo.	2. Confeccionar e interpretar tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.	<u>2.1. Elabora tablas de frecuencias absolutas, relativas, acumuladas y de porcentajes y las representa mediante un diagrama de barras, un polígono de frecuencias, un histograma o un diagrama de sectores.</u> <u>2.2. Interpreta tablas y gráficos estadísticos.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
	3. Resolver problemas estadísticos sencillos.	<u>3.1. Resuelve problemas estadísticos elaborando e interpretando tablas y gráficos.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

### Parámetros estadísticos

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Parámetros de centralización y de dispersión</b> - Medidas de centralización: la media. - Medidas de dispersión: la desviación típica. - Coeficiente de variación.	1. Conocer, calcular e interpretar parámetros estadísticos de centralización y dispersión.	<u>1.1. Obtiene el valor de la media y la desviación típica a partir de una tabla de frecuencias e interpreta su significado.</u>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		<u>1.2. Conoce, calcula e interpreta el coeficiente de variación.</u>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la media y de la desviación típica a partir de una tabla de valores.</li> <li>- Utilización eficaz de la calculadora para la obtención de la media y de la desviación típica.</li> <li>- Interpretación de los valores de la media y de la desviación típica en una distribución concreta.</li> <li>- Obtención e interpretación del coeficiente de variación.</li> </ul> <p><b>Parámetros de posición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la mediana y los cuartiles a partir de datos sueltos o recogidos en tablas.</li> <li>- Elaboración de un diagrama de caja y bigotes.</li> </ul>	<p>2. Conocer, calcular, representar en diagramas de cajas y bigotes e interpretar los parámetros estadísticos de posición: mediana y cuartiles.</p>	<p><u>2.1. Conoce, calcula, interpreta y representa en diagramas de caja y bigotes la mediana y los cuartiles.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>3. Resolver problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.</p>	<p><u>3.1. Resuelve problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

### Azar y probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p><b>Sucesos aleatorios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sucesos aleatorios y experiencias aleatorias.</li> <li>- Nomenclatura: caso, espacio muestral, suceso...</li> <li>- Realización de experiencias aleatorias.</li> </ul> <p><b>Probabilidad de un suceso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Idea de probabilidad de un suceso. Nomenclatura.</li> <li>- Ley fundamental del azar.</li> <li>- Formulación y comprobación de conjeturas en el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos.</li> <li>- Cálculo de probabilidades de sucesos a partir de sus frecuencias relativas. Grado de validez de la asignación en función del número de experiencias realizadas.</li> </ul> <p><b>Ley de Laplace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de probabilidades de sucesos extraídos de experiencias regulares a</li> </ul>	<p>1. Identificar las experiencias y los sucesos aleatorios, analizar sus elementos y describirlos con la terminología adecuada.</p>	<p><u>1.1. Distingue, entre varias experiencias, las que son aleatorias.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>	
		<p><u>1.2. Ante una experiencia aleatoria sencilla, obtiene el espacio muestral, describe distintos sucesos y los califica según su probabilidad (seguros, posibles o imposibles, muy probable, poco probable...).</u></p>		
		<p>2. Comprender el concepto de probabilidad y asignar probabilidades a distintos sucesos en experiencias aleatorias simples.</p>	<p><u>2.1. Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos pertenecientes a experiencias aleatorias regulares (sencillas).</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
			<p><u>2.2. Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos pertenecientes a experiencias aleatorias regulares (más complejas).</u></p>	
<p><u>2.3. Obtiene las frecuencias absoluta y relativa asociadas a distintos sucesos y, a partir de</u></p>				

<p><b>partir de la ley de Laplace.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de la ley de Laplace en experiencias más complejas.</li> </ul> <p><b>Probabilidades en experiencias compuestas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas.</li> <li>- Diagramas de árbol.</li> </ul>	<p>3. Calcular probabilidades en experiencias compuestas con ayuda del diagrama de árbol.</p>	<p><u>ellas, estima su probabilidad.</u></p> <p><u>3.1. Calcula probabilidades en experiencias compuestas con ayuda del diagrama de árbol.</u></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
--	---	--	--

## 4º ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

### CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

#### 0: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Planificación del proceso de resolución de problemas:</b></p> <p><b>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</b></p> <p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y</b></p>	1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Est.MAAP.1.2.2. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información.	CCL CMCT CAA
		2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	
		2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	
	3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA
		3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	
	4. Profundizar en problemas	4.1. Profundiza en los problemas	CMCT

<p><b>en contextos matemáticos.</b></p> <p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>g) la recogida ordenada y la organización de datos; h) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; i) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; j) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; k) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; l) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la adecuación de la solución o buscando otras formas de resolución.</p> <p>4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>	<p>CAA CIEE</p>
	<p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadísticoprobabilístico.</p>	<p>CCL CMCT</p>
	<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>	<p>CMCT CSC CIEE</p>
		<p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y del mundo matemático, identificando el problemas o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p>	
		<p>6.3. Usa, elabora o construye</p>	

		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 aumentan su eficacia.	
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT CAA
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	CMCT CAA CIEE
		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT CAA
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT CAA
	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o	CMCT CAA

	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.	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 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. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	CMCT CD
		12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	
		12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y	

		estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos	
--	--	---	--

## 1. Números enteros y racionales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Números naturales y enteros</b> - Operaciones. Reglas. - Manejo diestro en las operaciones con números enteros. - Valor absoluto. <b>Números racionales</b> - Representación en la recta. - Operaciones con fracciones. - Simplificación. - Equivalencia. Comparación. - Suma. Producto. Cociente. - La fracción como operador. <b>Potenciación</b> - Potencias de exponente entero. Operaciones. Propiedades. - Relación entre las potencias y las raíces. <b>Resolución de problemas</b> - Resolución de problemas aritméticos.	1. Operar con destreza con números positivos y negativos en operaciones combinadas.	1.1. Realiza operaciones combinadas con números enteros.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	2. Manejar fracciones: uso y operaciones. Conocer y aplicar la jerarquía de las operaciones y el uso de los paréntesis.	2.1. Realiza operaciones con fracciones.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
	3. Operar y simplificar con potencias de exponente entero.	3.1. Realiza operaciones y simplificaciones con potencias de exponente entero.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
	4. Resolver problemas numéricos con números enteros y fraccionarios. Resolver problemas de combinatoria sencillos (que no requieren conocer las fórmulas de las agrupaciones combinatorias clásicas).	4.1. Resuelve problemas en los que deba utilizar números enteros y fraccionarios.	CMCT, CD, CAA, SIEP

## 2. Números decimales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Expresión decimal de los números</b> - Ventajas: escritura,	1. Manejar con destreza la expresión de los números decimales y	1.1. Domina la expresión decimal de un número o de una cantidad.	CCL, CMCT,

<b>lectura, comparación</b> <b>Números decimales y fracciones. Relación</b> - Paso de fracción a decimal. - Paso de decimal exacto a fracción. - Paso de decimal periódico a fracción. - Periódico puro. - Periódico mixto. <b>Números aproximados</b> - Error absoluto. Cota. - Error relativo. Cota. <b>Redondeo de números</b> - Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando. - Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos. <b>La notación científica</b> - Lectura y escritura de números en notación científica. - Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas. - Manejo de la calculadora para la notación científica.	conocer sus ventajas respecto a otros sistemas de numeración.	1.2. Conoce y diferencia los distintos tipos de números decimales, así como las situaciones que los originan.	CAA, CSYC
	2. Relacionar los números fraccionarios con su expresión decimal.	2.1. Halla un número fraccionario equivalente a un decimal exacto o periódico.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
	3. Hacer aproximaciones adecuadas a cada situación y conocer y controlar los errores cometidos.	3.1. Aproxima cantidades al orden de unidades adecuado y calcula o acota los errores absoluto y relativo en cada caso.	CMCT, CD, CAA, SIEP
	4. Conocer la notación científica y efectuar operaciones manualmente y con ayuda de la calculadora.	4.1. Interpreta y escribe números en notación científica y opera con ellos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
4.2. Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica, y relaciona los errores con las cifras significativas utilizadas.			

### 3. Números reales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Números no racionales</b> - Expresión decimal. - Reconocimiento de algunos irracionales  <b>Los números reales</b> - La recta real. - Representación exacta o aproximada de números de distintos tipos sobre R.  <b>Intervalos y semirrectas</b>	1. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.	1.1. Clasifica números de distintos tipos.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
		1.2. Utiliza la calculadora para el cálculo numérico con raíces.	
	2. Utilizar distintos recursos para representar números reales sobre la recta numérica.	2.1. Representa números reales apoyándose en el teorema de Tales y en el teorema de Pitágoras.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		2.2. Representa números reales con la aproximación deseada.	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Nomenclatura.</b></li> <li>- <b>Expresión de intervalos o semirrectas con la notación adecuada.</b></li> </ul> <b>Raíz <math>n</math>-ésima de un número</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Propiedades.</b></li> <li>- <b>Notación exponencial.</b></li> <li>- <b>Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.</b></li> </ul> <b>Radicales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Propiedades de los radicales.</b></li> <li>- <b>Utilización de las propiedades con radicales.</b></li> </ul> <b>Simplificación.</b> <b>Racionalización de denominadores.</b>	3. Conocer y manejar la nomenclatura que permite definir intervalos sobre la recta numérica.	3.1. Define intervalos y semirrectas en la recta real.	CCL, CMCT, CAA	
	4. Conocer el concepto de raíz de un número.	4.1. Traduce raíces a la forma exponencial y viceversa.	4.2. Calcula raíces manualmente y con la calculadora.	CMCT, CD, CAA, SIEP
		5. Conocer las propiedades de las raíces y aplicarlas en la operatoria con radicales.		
		5.2. Opera con radicales.	5.3. Racionaliza denominadores.	

#### 4. Problemas aritméticos

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<b>Magnitudes directa e inversamente proporcionales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Método de reducción a la unidad.</b></li> <li>- <b>Regla de tres.</b></li> <li>- <b>Proporcionalidad compuesta.</b></li> <li>- <b>Resolución de problemas de proporcionalidad simple y compuesta.</b></li> </ul> <b>Repartos directa e inversamente proporcionales</b> <b>Porcentajes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cálculo de porcentajes.</b></li> <li>- <b>Asociación de un porcentaje a una fracción o a un número decimal.</b></li> <li>- <b>Resolución de problemas de porcentajes.</b></li> <li>- <b>Cálculo del total, de la parte y del tanto por ciento.</b></li> </ul>	1. Aplicar procedimientos específicos para la resolución de problemas relacionados con la proporcionalidad.	1.1. Resuelve problemas de proporcionalidad simple, directa e inversa, mentalmente, por reducción a la unidad y manualmente, utilizando la regla de tres.	CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC	
		1.2. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.		
	2. Conocer y aplicar procedimientos para la resolución de situaciones de repartos proporcionales.	2.1. Resuelve problemas de repartos directa e inversamente proporcionales.		CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		3. Aplicar procedimientos específicos para resolver problemas de porcentajes.	3.1. Calcula porcentajes (cálculo de la parte dado el total, cálculo del total dada la parte).	
	3.2. Resuelve problemas de porcentajes: cálculo del total, de la parte o del tanto por ciento.			
	3.3. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.			
	3.4. Resuelve problemas con porcentajes encadenados.			

<p><b>- Aumentos y disminuciones porcentuales.</b></p> <p>Interés bancario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El interés simple como un caso de proporcionalidad compuesta. Fórmula.</li> <li>- Interés compuesto.</li> </ul> <p>Otros problemas aritméticos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mezclas, móviles, llenado y vaciado.</li> </ul>	<p>4. Comprender y manejar situaciones relacionadas con el dinero (interés bancario).</p>	4.1. Resuelve problemas de interés simple.	<p>CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC</p>
		4.2. Resuelve problemas sencillos de interés compuesto.	
	<p>5. Disponer de recursos para analizar y manejar situaciones de mezclas, repartos, desplazamientos de móviles, llenado y vaciado...</p>	5.1. Resuelve problemas de mezclas.	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
		5.2. Resuelve problemas de velocidades y tiempos (persecuciones y encuentros, de llenado y vaciado).	

5. Expresiones algebraicas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC			
<p><b>Monomios. Terminología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor numérico.</li> <li>- Operaciones con monomios: producto, cociente, simplificación.</li> </ul> <p><b>Polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor numérico de un polinomio.</li> <li>- Suma, resta, multiplicación y división de polinomios.</li> </ul> <p><b>Regla de Ruffini para dividir polinomios entre monomios del tipo <math>x - a</math></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raíces de un polinomio.</li> </ul> <p><b>Factorización de polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sacar factor común.</li> <li>- Identidades notables.</li> <li>- La división exacta como instrumento para la factorización (raíces del polinomio).</li> </ul> <p><b>Preparación para la resolución de ecuaciones y sistemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresiones de primer grado.</li> <li>- Expresiones de segundo grado.</li> <li>- Expresiones no polinómicas.</li> </ul>	<p>1. Conocer y manejar los monomios, su terminología y sus operaciones.</p>	1.1. Reconoce y nombra los elementos de un monomio.	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>			
		1.2. Opera con monomios.				
	<p>2. Conocer y manejar los polinomios, su terminología y sus operaciones.</p>	<p>2.1. Suma, resta, multiplica y divide polinomios.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>			
				<p>3. Conocer la regla de Ruffini y sus aplicaciones.</p>	3.1. Divide polinomios aplicando la regla de Ruffini.	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
					3.2. Utiliza la regla de Ruffini para calcular el valor numérico de un polinomio para un valor dado de la indeterminada.	
	<p>4. Factorizar polinomios.</p>	<p>4.1. Factoriza polinomios extrayendo factor común y apoyándose en las identidades notables.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC</p>			
				4.2. Factoriza polinomios buscando previamente las raíces.		
	<p>5. Manejar con destreza las expresiones que se requieren para formular y resolver ecuaciones o problemas que den lugar a ellas.</p>	<p>5.1. Maneja con destreza expresiones de primer grado, dadas algebraicamente o mediante un enunciado.</p>	<p>CCL, CMCT</p>			
				5.2. Maneja con destreza expresiones de segundo grado, dadas		

		algebraicamente o mediante un enunciado.	
		5.3. Maneja algunos tipos de expresiones no polinómicas sencillas, dadas algebraicamente o mediante un enunciado.	

## 6. Ecuaciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Ecuaciones</b> - Ecuación e identidad. - Soluciones. - Resolución por tanteo. - Ecuación de primer grado.  <b>Ecuaciones de primer grado</b> - Técnicas de resolución. - Simplificación, transposición. Eliminación de denominadores. - Aplicación a la resolución de problemas.  <b>Ecuaciones de segundo grado</b> - Resolución de ecuaciones de segundo grado, completas e incompletas. Utilización de la fórmula.  <b>Otros tipos de ecuaciones</b> - Factorizadas. - Con radicales. - Con la $x$ en el denominador. - Resolución de problemas mediante ecuaciones.	1. Diferenciar ecuación e identidad. Reconocer las soluciones de una ecuación.	1.1. Diferencia una ecuación de una identidad y reconoce si un valor es solución de una ecuación.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
		1.2. Resuelve ecuaciones por tanteo.	
	2. Resolver ecuaciones de primer grado y aplicarlas en la resolución de problemas.	2.1. Resuelve ecuaciones de primer grado sencillas.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		2.2. Resuelve ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores.	
		2.3. Resuelve problemas con ayuda de las ecuaciones de primer grado.	
	3. Identificar las ecuaciones de segundo grado, resolverlas y utilizarlas para resolver problemas.	3.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas.	CCL, CMCT, SIEP, CEC
		3.2. Resuelve ecuaciones de segundo grado, en la forma general, aplicando la fórmula.	
		3.3. Resuelve ecuaciones de segundo grado más complejas.	
		3.4. Utiliza las ecuaciones de segundo grado en la resolución de problemas.	
	4. Resolver ecuaciones que se presentan factorizadas, ecuaciones con radicales, con la $x$ en el denominador...	4.1. Resuelve ecuaciones con radicales o con la incógnita en el denominador (sencillas), o ecuaciones factorizadas.	CCL, CMCT, SIEP, CEC

## 7. Sistemas de ecuaciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<b>Ecuación lineal con dos incógnitas</b> - Soluciones. Interpretación gráfica. - <b>Representación gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas e identificación de los puntos de la recta como solución de la inequación.</b> <b>Sistemas de ecuaciones lineales</b> - Solución de un sistema. Interpretación gráfica. - <b>Sistemas compatibles, incompatibles e indeterminados.</b> <b>Métodos algebraicos para la resolución de sistemas lineales</b> - Sustitución - Igualación - Reducción. <b>Sistemas de ecuaciones no lineales</b> - Resolución. <b>Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones</b>	1. Reconocer las ecuaciones lineales, completar tablas de soluciones y representarlas gráficamente.	1.1. Reconoce las ecuaciones lineales, las expresa en forma explícita y construye tablas de soluciones. Y las representa.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
	2. Identificar los sistemas de ecuaciones lineales, su solución y sus tipos.	2.1. Identifica los sistemas lineales. Reconoce si un par de valores es o no solución de un sistema.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
		2.2. Resuelve gráficamente sistemas lineales muy sencillos, y relaciona el tipo de solución con la posición relativa de las rectas.	
	3. Conocer y aplicar los métodos algebraicos de resolución de sistemas. Utilizar en cada caso el más adecuado.	3.1. Resuelve algebraicamente sistemas lineales, aplicando el método adecuado en cada caso.	CCL, CMCT, SIEP, CEC
		3.2. Resuelve sistemas lineales que requieren transformaciones previas.	
4. Resolver sistemas de ecuaciones no lineales sencillos.	4.1. Resuelve sistemas de ecuaciones no lineales sencillos.	CCL, CMCT, CAA, CSYC	
5. Aplicar los sistemas de ecuaciones como herramienta para resolver problemas.	5.1. Formula y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.	CCL, CMCT, CAA, SIEP, CSYC	

### 8. Funciones. Características

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Concepto de función</b> - Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula. - Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones. <b>Dominio de definición</b> - Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función. - Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.	1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones	1.1. Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio de definición, recorrido, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad...).	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		1.2. Representa una función de la que se dan algunas características especialmente relevantes.	

<b>Discontinuidad y continuidad</b> - Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua. - Construcción de discontinuidades. <b>Crecimiento</b> - Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos. - Reconocimiento de máximos y mínimos. <b>Tasa de variación media</b> - Tasa de variación media de una función en un intervalo. - Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica. - Significado de la T.V.M. en una función <i>espacio-tiempo</i> . <b>Tendencias y periodicidad</b> - Reconocimiento de tendencias y periodicidades.		1.3. Asocia un enunciado con una gráfica.	
		1.4. Representa una función dada por su expresión analítica obteniendo, previamente, una tabla de valores.	
		1.5. Halla la T.V.M. en un intervalo de una función dada gráficamente, o bien mediante su expresión analítica.	
		1.6. Responde a preguntas concretas relacionadas con continuidad, tendencia, periodicidad, crecimiento... de una función.	

9. Funciones elementales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Función lineal</b> - Función lineal. Pendiente de una recta. - Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante. - Obtención de información a partir de dos o más funciones lineales referidas a fenómenos relacionados entre sí. - Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente. <b>Funciones cuadráticas</b> - Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos	1. Manejar con destreza las funciones lineales.	1.1. Representa una función lineal a partir de su expresión analítica.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
		1.2. Obtiene la expresión analítica de una función lineal conociendo su gráfica o alguna de sus características.	
	2. Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas.	2.1. Representa una parábola a partir de la ecuación cuadrática correspondiente.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		2.2. Asocia curvas de funciones cuadráticas a sus expresiones analíticas.	
		2.3. Escribe la ecuación de una parábola conociendo su representación gráfica en casos sencillos.	
	3. Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica.	3.1. Asocia curvas a expresiones analíticas (proporcionalidad inversa, radicales y exponenciales).	CCL, CMCT, CD,

<b>sencillos para representar parábolas.</b> <b>Funciones radicales</b> <b>Funciones de proporcionalidad inversa</b> <b>- La hipérbola.</b> <b>Funciones exponenciales</b>		3.2. Maneja con soltura las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales.	CAA, CSYC
		3.3. Maneja con soltura las funciones exponenciales.	
		3.4. Resuelve problemas de enunciado relacionados con distintos tipos de funciones.	

## 10. Geometría

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>El teorema de Pitágoras y sus aplicaciones</b> <b>- Enunciado aritmético.</b> <b>- Enunciado geométrico.</b> <b>Semejanza</b> <b>- Figuras semejantes. Propiedades.</b> <b>- Razón de semejanza. Escala.</b> <b>- Reducciones y ampliaciones.</b> <b>- Semejanza de triángulos.</b> <b>- Teorema de Tales.</b> <b>- Razón entre las áreas y entre los volúmenes de figuras semejantes.</b> <b>Las figuras planas</b> <b>- Clasificación y análisis.</b> <b>- Cálculo de áreas. Fórmulas y otros recursos.</b> <b>Los cuerpos geométricos</b> <b>- Clasificación y análisis.</b> <b>- Cálculo de áreas y volúmenes. Fórmulas y otros recursos.</b>	1. Conocer el teorema de Pitágoras y aplicarlo en el cálculo indirecto de distancias.	1.1. Calcula el lado de un cuadrado conociendo la diagonal.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		1.2. Calcula la altura de un triángulo equilátero o la apotema de un hexágono regular conociendo el lado.	
		1.3. Calcula distancias en situaciones y figuras en las que aparecen triángulos rectángulos.	
	2. Reconocer las figuras semejantes y sus propiedades. Interpretar planos y mapas.	2.1. Reduce y amplía figuras con una razón de semejanza dada.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
		2.2. Identifica la razón de semejanza entre dos figuras que guardan esa relación.	
		2.3. Utiliza los procedimientos de la proporcionalidad aritmética para el cálculo de distancias, en figuras semejantes.	
		2.4. Interpreta planos y mapas.	
		2.5. Relaciona las áreas y los volúmenes de figuras semejantes, conociendo la relación de semejanza.	
	3. Manejar las fórmulas y los procedimientos para medir el área de figuras	3.1. Calcula la superficie de un terreno, disponiendo del plano y la escala.	CCL, CMCT,

	planas, combinándolos con las herramientas que ofrece la relación de semejanza y el teorema de Pitágoras.	3.2. Resuelve problemas que exigen el cálculo de áreas combinando distintos recursos: fórmulas de las figuras planas, teorema de Pitágoras, relaciones de semejanza...	CD, CAA, CEC
	4. Manejar las fórmulas y los procedimientos para medir la superficie y el volumen de figuras de tres dimensiones, combinándolos con las herramientas que ofrece la relación de semejanza y el teorema de Pitágoras.	4.1. Resuelve problemas que exigen medir la superficie y el volumen de figuras geométricas o reales, combinando distintos recursos: fórmulas, teorema de Pitágoras, relaciones de semejanza...	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP

### 11. Estadística

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Estadística. Nociones generales</b> - Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas). - Estadística descriptiva y estadística inferencial. <b>Gráficos estadísticos</b> - Identificación y elaboración de gráficos estadísticos. <b>Tablas de frecuencias</b> - Elaboración de tablas de frecuencias. - Con datos aislados. - Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos. <b>Parámetros estadísticos</b> - Media, desviación típica y coeficiente de variación. - Cálculo de y coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el caso de datos agrupados, a partir de las marcas	1. Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer un gráfico adecuado para su visualización.	1.1. Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras.	CCL, CMCT, CD, CAA
		1.2. Dado un conjunto de datos y la sugerencia de que los agrupe en intervalos, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.	
		1.3. Dado un conjunto de datos, reconoce la necesidad de agruparlos en intervalos y, en consecuencia, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.	
	2. Conocer los parámetros estadísticos calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.	2.1. Obtiene los valores de a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) y los utiliza para analizar características de la distribución.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
	2.2. Conoce el coeficiente de variación y se vale de él para comparar las dispersiones de dos distribuciones.		

<p>de clase), con y sin ayuda de la calculadora con tratamiento SD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles.</li> <li>- Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados.</li> </ul> <p><b>Diagramas de caja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: <b>diagrama de caja y bigotes.</b></li> </ul> <p>Nociones de estadística inferencial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muestra: aleatoriedad, tamaño.</li> </ul>	<p>3. Conocer y utilizar las medidas de posición.</p>	<p>3.1. A partir de una tabla de frecuencias de datos aislados, construye la tabla de frecuencias acumuladas y, con ella, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>3.2. Construye el diagrama de caja y bigotes correspondiente a una distribución estadística.</p>	
		<p>3.3. Interpreta un diagrama de caja y bigotes dentro de un contexto.</p>	
	<p>4. Conocer el papel del muestreo y distinguir algunos de sus pasos.</p>	<p>4.1. Reconoce procesos de muestreo correctos e identifica errores en otros en donde los haya.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>

### 12. Distribuciones bidimensionales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Relación funcional y relación estadística</b></p> <p><b>Dos variables relacionadas estadísticamente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nube de puntos.</li> <li>- Correlación.</li> <li>- Recta de regresión.</li> </ul> <p><b>El valor de la correlación</b></p> <p>La recta de regresión para hacer previsiones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones para poder hacer estimaciones.</li> <li>- Fiabilidad.</li> </ul>	<p>1. Conocer las distribuciones bidimensionales, identificar sus variables, representarlas y valorar la correlación de forma aproximada.</p>	<p>1.1. Identifica una distribución bidimensional en una situación dada mediante enunciado, señala las variables y estima el signo y, a grandes rasgos, el valor de la correlación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>1.2. Dada una tabla de valores, representa la nube de puntos correspondiente, traza de forma aproximada la recta de regresión y estima el valor de la correlación.</p>	

### 13. Probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<b>Sucesos aleatorios</b> - Relaciones y operaciones con sucesos. <b>Probabilidades</b> - Probabilidad de un suceso. - Propiedades de las probabilidades. <b>Experiencias aleatorias</b> - Experiencias irregulares. - Experiencias regulares. - Ley de Laplace. <b>Experiencias compuestas</b> - Extracciones con y sin reemplazamiento. - Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades. - Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades. <b>Tablas de contingencia</b>	1. Conocer las características básicas de los sucesos y de las reglas para asignar probabilidades.	1.1. Aplica las propiedades de los sucesos y de las probabilidades.	CCL, CMCT, CD
	2. Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga.	2.1. Calcula probabilidades en experiencias independientes.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
		2.2. Calcula probabilidades en experiencias dependientes.	
		2.3. Interpreta tablas de contingencia y las utiliza para calcular probabilidades.	
2.4. Resuelve otros problemas de probabilidad.			

## 4º ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

### CONTENIDOS- CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

#### 0. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para</b>	Crit.MAAC.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	Est.MAAC.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL- CMCT
	Crit.MAAC.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	Est.MAAC.1.2.1. Est.MAAC.1.2.2. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información.. Est.MAAC.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. Est.MAAC.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	CCL- CMCT- CAA
	Crit.MAAC.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones	Est.MAAC.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Est.MAAC.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	CMCT- CAA

<p><b>desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b> Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>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; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>Crit.MAAC.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>Est.MAAC.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p> <p>Est.MAAC.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>	<p>CMCT- CAA- CIEE</p>
	<p>Crit.MAAC.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>Est.MAAC.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico probabilístico.</p>	<p>CCL- CMCT</p>
	<p>Crit.MAAC.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p>	<p>Est.MAAC.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>Est.MAAC.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>Est.MAAC.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>Est.MAAC.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>Est.MAAC.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos,</p>	<p>CMCT- CSC</p>

		proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	
	Crit.MAAC.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	Est.MAAC.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT-CAA
	Crit.MAAC.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	Est.MAAC.1.8.1. Est.MAAC.1.8.2. Est.MAAC.1.8.4. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación. Est.MAAC.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada paracada caso.	CMCT-CAA-CIEE
	Crit.MAAC.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	Est.MAAC.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT-CAA
	Crit.MAAC.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	Est.MAAC.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT-CAA
	Crit.MAAC.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a	Est.MAAC.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. Est.MAAC.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. Est.MAAC.1.11.3. Diseña	CMCT-CD

	la resolución de problemas.	representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. Est.MAAC.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	
	Crit.MAAC.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	Est.MAAC.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. Est.MAAC.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. Est.MAAC.1.12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos.	CCL- CMCT- CDCAA

### 1. Números reales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Números decimales</b> - <b>Expresión decimal de los números aproximados. Cifras significativas.</b> - <b>Redondeo de números.</b> - <b>Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando.</b> - Error absoluto y error relativo. - Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos. - Relación entre error relativo y el número de	1. Manejar con destreza la expresión decimal de un número y la notación científica y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.	1.1. Domina la expresión decimal de un número o una cantidad y calcula o acota los errores absoluto y relativo en una aproximación.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		1.2. Realiza operaciones con cantidades dadas en notación científica y controla los errores cometidos (sin calculadora).	
		1.3. Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica, y controla los errores cometidos.	
	2. Conocer los números reales, los distintos	2.1. Clasifica números de distintos tipos.	CCL, CMCT,

<p>cifras significativas utilizadas.</p> <p><b>La notación científica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura y escritura de números en notación científica.</li> <li>- Manejo de la calculadora para la notación científica.</li> </ul> <p><b>Números no racionales. Expresión decimal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de algunos irracionales. Justificación de la irracionalidad de <math>\sqrt{2}</math>, <math>\sqrt{3}</math>...</li> </ul> <p><b>Los números reales. La recta real</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación exacta o aproximada de distintos tipos de números sobre R.</li> <li>- Intervalos y semirrectas. Nomenclatura.</li> </ul> <p><b>Raíz n-ésima de un número. Radicales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades.</li> <li>- Expresión de raíces en forma exponencial, y viceversa.</li> <li>- Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.</li> <li>- Propiedades de los radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores.</li> </ul> <p><b>Noción de logaritmo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de logaritmos a partir de su definición.</li> </ul>	<p>conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.</p>	<p>2.2. Conoce y utiliza las distintas notaciones para los intervalos y su representación gráfica.</p>	<p>CD, CAA, SIEP, CEC</p>
	<p>3. Conocer el concepto de raíz de un número, así como las propiedades de las raíces, y aplicarlos en la operatoria con radicales.</p>	<p>3.1. Utiliza la calculadora para el cálculo numérico con potencias y raíces.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		<p>3.2. Interpreta y simplifica radicales.</p>	
		<p>3.3. Opera con radicales.</p>	
	<p>3.4. Racionaliza denominadores.</p>		
<p>4. Manejar expresiones irracionales en la resolución de problemas.</p>	<p>4.1. Maneja con destreza expresiones irracionales que surjan en la resolución de problemas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP</p>	
<p>5. Conocer la definición de logaritmo y relacionarla con las potencias y sus propiedades.</p>	<p>5.1. Calcula logaritmos a partir de la definición y de las propiedades de las potencias.</p>		

## 2. Polinomios y fracciones algebraicas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terminología básica</li> </ul>	<p>1. Manejar con destreza la expresión decimal de un número y la</p>	<p>1.1. Realiza sumas, restas y multiplicaciones de polinomios.</p>	<p>CCL, CMCT,</p>

<p><b>para el estudio de polinomios.</b></p> <p><b>Operaciones con monomios y polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suma, resta y multiplicación.</li> <li>- División de polinomios. División entera y división exacta.</li> <li>- Técnica para la división de polinomios.</li> <li>- División de un polinomio por <math>x - a</math>. Valor de un polinomio para <math>x - a</math>. Teorema del resto.</li> <li>- Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio por <math>x - a</math> y para obtener el valor de un polinomio cuando <math>x</math> vale <math>a</math>.</li> </ul> <p><b>Factorización de polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Factorización de polinomios. Raíces.</li> <li>- Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio, localizando las raíces enteras entre los divisores del término independiente.</li> </ul> <p><b>Divisibilidad de polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divisibilidad de polinomios. Polinomios irreducibles, descomposición factorial, máximo común divisor y mínimo común múltiplo.</li> <li>- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de polinomios.</li> </ul> <p><b>Fracciones algebraicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fracciones algebraicas. Simplificación. Fracciones equivalentes.</li> <li>- Obtención de fracciones algebraicas equivalentes a otras dadas con igual</li> </ul>	<p>notación científica y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.</p>	1.2. Divide polinomios, pudiendo utilizar la regla de Ruffini si es oportuno.	CD, CAA
		1.3. Resuelve problemas utilizando el teorema del resto.	
		1.4. Factoriza un polinomio con varias raíces enteras.	
	2. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones.	2.1. Simplifica fracciones algebraicas.	CCL, CMCT, CD, SIEP
		2.2. Opera con fracciones algebraicas.	
	3. Traducir enunciados al lenguaje algebraico.	3.1. Expresa algebraicamente un enunciado que dé lugar a un polinomio o a una fracción algebraica.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC

<p>denominador, por reducción a común denominador.</p> <p>- Operaciones (suma, resta, multiplicación y división) de fracciones algebraicas.</p>			
---	--	--	--

### 3. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Ecuaciones</b></p> <p>- Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolución.</p> <p>- Ecuaciones bicuadradas. Resolución.</p> <p>- Ecuaciones con la <math>x</math> en el denominador. Resolución.</p> <p>- Ecuaciones con radicales. Resolución.</p> <p><b>Sistemas de ecuaciones</b></p> <p>- Resolución de sistemas de ecuaciones mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción.</p> <p>- Sistemas de primer grado.</p> <p>- Sistemas de segundo grado.</p> <p>- Sistemas con radicales.</p> <p>- Sistemas con variables en el denominador.</p> <p><b>Inecuaciones</b></p> <p>- Inecuaciones con una incógnita.</p> <p>- Resolución algebraica y gráfica. Interpretación de las soluciones de una inecuación.</p> <p><b>Sistemas de inecuaciones</b></p> <p>- Resolución de sistemas de inecuaciones.</p> <p>- Representación de las soluciones de inecuaciones por medio de intervalos.</p> <p><b>Resolución de problemas</b></p> <p>- Resolución de problemas por procedimientos algebraicos.</p>	1. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.	<p>1.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.</p> <p>1.2. Resuelve ecuaciones con radicales y ecuaciones con la incógnita en el denominador.</p> <p>1.3. Reconoce la factorización como recurso para resolver ecuaciones.</p> <p>1.4. Formula y resuelve problemas mediante ecuaciones.</p>	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
	2. Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicarlos a la resolución de problemas.	<p>2.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>2.2. Resuelve sistemas de ecuaciones no lineales.</p> <p>2.3. Formula y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.</p>	CCL, CMCT, CAA, CSYC
	3. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.	<p>3.1. Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita.</p> <p>3.2. Resuelve e interpreta inecuaciones no lineales con una incógnita.</p> <p>3.3. Formula y resuelve problemas mediante inecuaciones o sistemas de inecuaciones.</p>	CCL, CMCT, SIEP, CEC

### 4. Funciones. Características

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Concepto de función</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula.</li> <li>- Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones.</li> </ul> <p><b>Dominio de definición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función.</li> <li>- Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.</li> </ul> <p><b>Discontinuidad y continuidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua.</li> <li>- Construcción de discontinuidades.</li> </ul> <p><b>Crecimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.</li> <li>- Reconocimiento de máximos y mínimos.</li> </ul> <p>Tasa de variación media</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tasa de variación media de una función en un intervalo.</li> <li>- Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica.</li> <li>- Significado de la T.V.M. en una función espacio-tiempo.</li> </ul> <p><b>Tendencias y periodicidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de tendencias y periodicidades.</li> </ul>	<p>1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones.</p>	<p>1.1. Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio de definición, recorrido, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad...).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>1.2. Representa una función de la que se dan algunas características especialmente relevantes.</p>	
		<p>1.3. Asocia un enunciado con una gráfica.</p>	
		<p>1.4. Representa una función dada por su expresión analítica obteniendo, previamente, una tabla de valores.</p>	
		<p>1.5. Halla la T.V.M. en un intervalo de una función dada gráficamente, o bien dada mediante su expresión analítica.</p>	
		<p>1.6. Responde a preguntas concretas relacionadas con continuidad, tendencia, periodicidad, crecimiento... de una función.</p>	

5. Funciones elementales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Función lineal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Función lineal. Pendiente de una recta.</b></li> <li>- <b>Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante.</b></li> <li>- <b>Obtención de información a partir de dos o más funciones lineales referidas a fenómenos relacionados entre sí.</b></li> <li>- <b>Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente.</b></li> </ul> <p><b>Funciones definidas a trozos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Funciones definidas mediante «trozos» de rectas. Representación.</b></li> <li>- <b>Obtención de la ecuación correspondiente a una gráfica formada por trozos de rectas.</b></li> </ul> <p><b>Funciones cuadráticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas.</b></li> <li>- <b>Estudio conjunto de rectas y parábolas.</b></li> <li>- <b>Interpretación de los puntos de corte entre una función lineal y una cuadrática.</b></li> </ul> <p><b>Funciones radicales</b></p> <p><b>Funciones de proporcionalidad inversa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La hipérbola.</b></li> </ul> <p><b>Funciones exponenciales</b></p> <p><b>Funciones logarítmicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Obtención de funciones logarítmicas a partir de</b></li> </ul>	1. Manejar con destreza las funciones lineales.	<p>1.1. Representa una función lineal a partir de su expresión analítica.</p> <p>1.2. Obtiene la expresión analítica de una función lineal conociendo su gráfica o alguna de sus características.</p> <p>1.3. Representa funciones definidas «a trozos».</p> <p>1.4. Obtiene la expresión analítica de una función definida «a trozos» dada gráficamente.</p>	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
	2. Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas.	<p>2.1. Representa una parábola a partir de la ecuación cuadrática correspondiente.</p> <p>2.2. Asocia curvas de funciones cuadráticas a sus expresiones analíticas.</p> <p>2.3. Escribe la ecuación de una parábola conociendo su representación gráfica en casos sencillos.</p> <p>2.4. Estudia conjuntamente las funciones lineales y las cuadráticas (funciones definidas «a trozos», intersección de rectas y parábolas).</p>	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	3. Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica.	<p>3.1. Asocia curvas a expresiones analíticas (proporcionalidad inversa, radicales, exponenciales y logaritmos).</p> <p>3.2. Maneja con soltura las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales.</p> <p>3.3. Maneja con soltura las funciones exponenciales y las logarítmicas.</p> <p>3.4. Resuelve problemas de enunciado relacionados con distintos tipos de funciones.</p>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
	4. Interpretar y representar funciones definidas «a trozos».	4.1. Representa una función dada «a trozos» con expresiones lineales o cuadráticas.	CMCT, CD, CAA

funciones exponenciales.			
--------------------------	--	--	--

6. *Semejanza. Aplicaciones*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Figuras semejantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Similitud de formas. Razón de semejanza.</li> <li>- La semejanza en ampliaciones y reducciones. Escalas. Cálculo de distancias en planos y mapas.</li> <li>- Propiedades de las figuras semejantes: igualdad de ángulos y proporcionalidad de segmentos.</li> </ul> <p><b>Rectángulos de proporciones interesantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hojas de papel A4 (<math>\sqrt{2}</math>).</li> <li>- Rectángulos áureos (<math>\Phi</math>).</li> </ul> <p><b>Semejanza de triángulos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación de semejanza. Relaciones de proporcionalidad en los triángulos. Teorema de Tales.</li> <li>- Triángulos en posición de Tales.</li> <li>- Criterios de semejanza de triángulos.</li> </ul> <p><b>Semejanza de triángulos rectángulos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criterios de semejanza.</li> </ul> <p><b>Aplicaciones de la semejanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoremas del cateto y de la altura.</li> <li>- Problemas de cálculo de alturas, distancias, etc.</li> <li>- Medición de alturas de edificios utilizando su sombra.</li> <li>- Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes.</li> </ul>	<p>1. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.</p>	<p>1.1. Maneja los planos, los mapas y las maquetas (incluida la relación entre áreas y volúmenes de figuras semejantes).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>1.2. Aplica las propiedades de la semejanza a la resolución de problemas en los que intervengan cuerpos geométricos.</p>	
		<p>1.3. Aplica los teoremas del cateto y de la altura a la resolución de problemas.</p>	

7. *Trigonometría*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p><b>Razones trigonométricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razones trigonométricas de un ángulo agudo: seno, coseno y tangente.</li> <li>- Cálculo gráfico de las razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.</li> <li>- Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Circunferencia goniométrica.</li> </ul> <p><b>Relaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación entre las razones trigonométricas del mismo ángulo (relaciones fundamentales).</li> <li>- Razones trigonométricas de los ángulos más frecuentes (<math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> y <math>60^\circ</math>).</li> <li>- Aplicación de las relaciones fundamentales para calcular, a partir de una de las razones trigonométricas de un ángulo, las dos restantes.</li> </ul> <p><b>Calculadora</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de las razones trigonométricas de un ángulo por medio de algoritmos o usando una calculadora científica.</li> <li>- Uso de las teclas trigonométricas de la calculadora científica para el cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, para conocer el ángulo a partir de una de las razones trigonométricas o para obtener una razón trigonométrica conociendo ya otra.</li> </ul>	<p>1. Manejar con soltura las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas.</p>	<p>1.1. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, conociendo los lados de este.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>	
		<p>1.2. Conoce las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) de los ángulos más significativos (<math>0^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>90^\circ</math>).</p>		
		<p>1.3. Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo agudo a partir de otra, aplicando las relaciones fundamentales.</p>		
		<p>1.4. Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo cualquiera conociendo otra y un dato adicional.</p>		
		<p>1.5. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera dibujándolo en la circunferencia goniométrica y relacionándolo con alguno del primer cuadrante.</p>		
		<p>2. Resolver triángulos.</p>	<p>2.1. Resuelve triángulos rectángulos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP</p>
			<p>2.2. Resuelve triángulos oblicuángulos mediante la estrategia de la altura.</p>	

<p><b>Resolución de triángulos rectángulos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distintos casos de resolución de triángulos rectángulos.</li> <li>- Cálculo de distancias y ángulos.</li> </ul> <p><b>Estrategia de la altura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategia de la altura para la resolución de triángulos no rectángulos.</li> </ul> <p><b>Funciones trigonométricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El radián. Definición y equivalencia en grados sexagesimales.</li> <li>- Construcción de las funciones trigonométricas.</li> </ul>			
--	--	--	--

### 8. Geometría analítica

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Vectores en el plano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones.</li> <li>- Vectores que representan puntos.</li> </ul> <p><b>Relaciones analíticas entre puntos alineados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Punto medio de un segmento.</li> <li>- Simétrico de un punto respecto a otro.</li> <li>- Alineación de puntos.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones de rectas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuaciones de rectas bajo un punto de vista geométrico.</li> <li>- Forma general de la ecuación de una recta.</li> <li>- Resolución de problemas de incidencia (¿pertenece un punto a una recta?), intersección (punto de corte de dos rectas), paralelismo y perpendicularidad.</li> </ul>	<p>1. Utilizar los vectores para resolver problemas de geometría analítica.</p> <p>2. Manejar con soltura las distintas formas de la ecuación de una recta y resolver con ellas problemas de intersección, paralelismo y perpendicularidad.</p>	<p>1.1. Halla el punto medio de un segmento.</p> <p>1.2. Halla el simétrico de un punto respecto de otro.</p> <p>1.3. Halla la distancia entre dos puntos.</p> <p>1.4. Relaciona una circunferencia (centro y radio) con su ecuación.</p> <p>2.1. Obtiene la intersección de dos rectas definidas en algunas de sus múltiples formas.</p> <p>2.2. Resuelve problemas de paralelismo y perpendicularidad.</p>	<p>CMCT, CD, SIEP, CEC</p> <p>CCL, CMCT, CAA, CSYC</p>

<p><b>Distancia entre dos puntos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cálculo de la distancia entre dos puntos.</b></li> </ul> <p>Ecuación de una circunferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio.</li> <li>- Identificación del centro y del radio de una circunferencia dada por su ecuación:  <math>(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2</math></li> </ul>			
---	--	--	--

### 9. Estadística

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p><b>Estadística. Nociones generales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas).</li> <li>- Estadística descriptiva y estadística inferencial.</li> </ul> <p><b>Gráficos estadísticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación y elaboración de gráficos estadísticos.</li> </ul> <p><b>Tablas de frecuencias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de tablas de frecuencias. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con datos aislados.</li> <li>- Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Parámetros estadísticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Media, desviación típica y coeficiente de variación. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de <math>\bar{x}</math> y <math>s</math>, coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el caso</li> </ul> </li> </ul>	<p>1. Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer un gráfico adecuado para su visualización.</p>	<p>1.1. Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras.</p> <p>1.2. Dado un conjunto de datos y la sugerencia de que los agrupe en intervalos, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.</p> <p>1.3. Dado un conjunto de datos, reconoce la necesidad de agruparlos en intervalos y, en consecuencia, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>	
	<p>2. Conocer los parámetros estadísticos <math>\bar{x}</math> y <math>s</math>, calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.</p>	<p>2.1. Obtiene los valores de <math>\bar{x}</math> y <math>s</math>, a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) y los utiliza para analizar características de la distribución.</p>		<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>
		<p>2.2. Conoce el coeficiente de variación y se vale de él para comparar las dispersiones de dos distribuciones.</p>		

<p>de datos agrupados, a partir de las marcas de clase), con y sin ayuda de la calculadora con tratamiento SD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles.</li> <li>- Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados.</li> <li>- Obtención de las medidas de posición de una distribución dada mediante una tabla con datos agrupados en intervalos, utilizando el polígono de frecuencias acumuladas.</li> </ul> <p>Diagramas de caja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes.</li> </ul> <p>Nociones de estadística inferencial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muestra: aleatoriedad, tamaño.</li> <li>- Tipos de conclusiones que se obtienen a partir de una muestra.</li> </ul>	3. Conocer y utilizar las medidas de posición.	3.1. A partir de una tabla de frecuencias de datos aislados, construye la tabla de frecuencias acumuladas y, con ella, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).	CMCT, CD, CAA, SIEP
	3.2. A partir de una tabla de frecuencias de datos agrupados en intervalos, construye el polígono de porcentajes acumulados y, con él, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).		
	3.3. Construye el diagrama de caja y bigotes correspondiente a una distribución estadística.		
	3.4. Interpreta un diagrama de caja y bigotes dentro de un contexto.		
	4. Conocer el papel del muestreo y distinguir algunos de sus pasos.	4.1. Reconoce procesos de muestreo correctos e identifica errores en otros en donde los haya.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP

#### 10. Distribuciones bidimensionales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Relación funcional y relación estadística</b></p> <p><b>Dos variables relacionadas estadísticamente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nube de puntos</li> <li>- Correlación.</li> <li>- Recta de regresión.</li> </ul> <p><b>El valor de la correlación</b></p> <p>La recta de regresión para</p>	<p>1. Conocer las distribuciones bidimensionales, identificar sus variables, representarlas y valorar la correlación de forma aproximada.</p>	1.1. Identifica una distribución bidimensional en una situación dada mediante enunciado, señala las variables y estima el signo y, a grandes rasgos, el valor de la correlación.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		1.2. Dada una tabla de valores, representa la nube de puntos correspondiente, traza de forma aproximada la recta de regresión y estima el valor de la	

<p>hacer previsiones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones para poder hacer estimaciones.</li> <li>- Fiabilidad.</li> </ul>		correlación.	
--	--	--------------	--

11. Combinatoria

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p><b>La combinatoria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Situaciones de combinatoria.</b></li> <li>- <b>Estrategias para enfocar y resolver problemas de combinatoria.</b></li> <li>- <b>Generalización para obtener el número total de posibilidades en las situaciones de combinatoria.</b></li> </ul> <p><b>El diagrama en árbol</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Diagramas en árbol para calcular las posibilidades combinatorias de diferentes situaciones problemáticas.</b></li> </ul> <p><b>Variaciones con y sin repetición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Variaciones con repetición. Identificación y fórmula.</b></li> <li>- <b>Variaciones ordinarias. Identificación y fórmula.</b></li> </ul> <p><b>Permutaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Permutaciones ordinarias como variaciones de <math>n</math> elementos tomados de <math>n</math> en <math>n</math>.</b></li> </ul> <p><b>Combinaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Identificación de situaciones problemáticas que pueden resolverse por medio de combinaciones. Fórmula.</b></li> <li>- <b>Números combinatorios. Propiedades.</b></li> </ul> <p><b>Resolución de problemas combinatorios</b></p>	<p>1. Conocer los agrupamientos combinatorios clásicos (variaciones, permutaciones, combinaciones) y las fórmulas para calcular su número, y aplicarlos a la resolución de problemas combinatorios.</p>	1.1. Resuelve problemas de variaciones (con o sin repetición).	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP	
		1.2. Resuelve problemas de permutaciones.		
		1.3. Resuelve problemas de combinaciones.		
		1.4. Resuelve problemas de combinatoria en los que, además de aplicar una fórmula, debe realizar algún razonamiento adicional.		
		<p>2. Utilizar estrategias de recuento no necesariamente relacionadas con los agrupamientos clásicos.</p>	2.1. Resuelve problemas en los que conviene utilizar un diagrama en árbol.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
			2.2. Resuelve problemas en los que conviene utilizar la estrategia del producto.	
			2.3. Resuelve otros tipos de problemas de combinatoria.	

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

12. Cálculo de probabilidades

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Sucesos aleatorios</b> - Relaciones y operaciones con sucesos.	1. Conocer las características básicas de los sucesos y de las reglas para asignar probabilidades.	1.1. Aplica las propiedades de los sucesos y de las probabilidades.	CCL, CMCT, CD
<b>Probabilidades</b> - Probabilidad de un suceso. - Propiedades de las probabilidades.	2. Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga.	2.1. Calcula probabilidades en experiencias independientes.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
<b>Experiencias aleatorias</b> - Experiencias irregulares. - Experiencias regulares. - Ley de Laplace.		2.2. Calcula probabilidades en experiencias dependientes.	
<b>Experiencias compuestas</b> - Extracciones con y sin reemplazamiento. - Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades. - Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades. - Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.		2.3. Interpreta tablas de contingencia y las utiliza para calcular probabilidades.	
<b>Tablas de contingencia</b>	3. Aplicar la combinatoria al cálculo de probabilidades.	2.4. Resuelve otros problemas de probabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		3.1. Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidades sencillos.	
		3.2. Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidad más complejos.	

## TALLER DE MATEMÁTICAS 1º ESO

TALLERDE MATEMÁTICAS	Curso:1.º
<b>BLOQUE1:</b> Procesos, métodos y actitudes enTaller de Matemáticas	
<p>Contenidos:  <b>Planificación del proceso de resolución de problemas.</b></p> <p><b>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico,algebraico,etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo,empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</b></p> <p><b>Reflexión sobre los resultados: revisión del as 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.</b></p> <p><b>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos,geométricos, funcionales, estadísticos y probabilístcos.</b></p> <p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p> <p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. la recogida ordenada y la organización de datos;</li> <li>2. la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</li> <li>3. facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</li> <li>4. el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</li> <li>5. la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</li> <li>6. comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ol>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.TM.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT
Crit.TM.1.2.Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-CMCT-CAA
Crit.TM.1.3.Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas,en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CMCT-CAA
Crit.TM.1.4. Profundizar en problemas resueltos, planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas,otros contextos,etc.	CMCT-CAA-CIEE

Crit.TM.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL-CMCT
Crit.TM.1.6.Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT-CSC
Crit.TM.1.7.Valorarlamodelizaciónmatemáticacomounrecursopararesolverproblem asdelarealidadcotidiana,evaluandolaeficaciaylimitacionesdelosmodelosutilizadoso construidos.	CMCT-CAA
Crit.TM.1.8.Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.TM.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA
Crit.TM.1.10.Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA
Crit.TM.1.11.Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante	CMCT-CD
Crit.TM.1.12.Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando	CCL-CMCT-CD-CAA

<b>TALLER DE MATEMÁTICAS</b>	<b>Curso:1.º</b>
<b>BLOQUE2:</b> Números, Análisis de Datos, Figuras Geométricas	
<b>Contenidos:</b> <b>Números Naturales. Divisibilidad. Números Negativos. Significado. Números Decimales. Aproximaciones. Fracciones en entornos cotidianos.</b> <b>Porcentajes. Razón y proporción. Constante de proporcionalidad. Función de Proporcionalidad Directa.</b> <b>Gráficos Funcionales. Tablas. Gráficos Estadísticos. Tablas.</b> <b>Figuras y Cuerpos Geométricos. Descripción, Longitud, Superficie y Volumen.</b>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>
Crit.TM.2.1.Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria utilizando, cuando sea necesario, medios tecnológicos.	CMCT-CD

Crit.TM.2.2.Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, gráficos, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad,etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan magnitudes proporcionales.	CMCT
Crit.TM.2.3.Utilizar las herramientas adecuadas, incluidas las tecnológicas, para organizar y analizar datos, generar gráficas funcionales o estadísticas,y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	CMCT-CD
Crit.TM.2.4.Analizar y describir las figuras planas y los cuerpos geométricos básicos; identificar sus elementos característicos y abordar problemas de la vida cotidiana que impliquen el cálculo de longitudes superficies y volúmenes.	CMCT

## TALLER DE MATEMÁTICAS 2º ESO

TALLER DE MATEMÁTICAS	CURSO 2º
<b>BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Taller de Matemáticas</b>	
<p>Contenidos:</p> <p><b>Planificación del proceso de resolución de problemas.</b></p> <p><b>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</b></p> <p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p> <p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p> <p><b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b></p> <p><b>g) la recogida ordenada y la organización de datos;</b></p> <p><b>h) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</b></p> <p><b>i) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</b></p> <p><b>j) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones</b></p>	

<p>matemáticas diversas;  <b>k) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</b>  <b>l) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
Crit.TM.1.1.Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT	Est.TM.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
Crit.TM.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-CMCT-CAA	Est.TM.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). Est.TM.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. Est.TM.1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. Est.TM.1.2.4. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
Crit.TM.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CMCT-CAA	Est.TM.1.3.1. Conoce, identifica y aplica patrones y leyes matemáticos en contextos numéricos. Est.TM.1.3.2. Conoce, identifica y aplica patrones y leyes matemáticos en contextos geométricos. Est.TM.1.3.3. Conoce, identifica y aplica patrones y leyes matemáticos en contextos funcionales.
Crit.TM. 1.4. Profundizar en problemas resueltos, planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CCL-CMCT-CDCIEE	Est.TM.1.4.1. Es capaz de a partir de problemas resueltos resolver otros planteando variaciones y respondiendo a distintas preguntas.
Crit.TM.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el	CMCT-CCL	Est.TM.1.5.2. Planifica y trabaja adecuadamente en un proceso de

proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.		investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
Crit.TM.1.6.Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT-CSC	Est.TM.1.6.1. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas
Crit.TM.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT-CAA	Est.TM.1.7.1. Aplica evaluando si es adecuada o no y valorando los beneficios de la modelización matemática en distintos problemas a resolver .
Crit.TM.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE	Est.TM.1.8.1. Trabaja y desarrolla las actitudes personales para el trabajo de las matemáticas .
Crit.TM.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CAA	Est.TM.1.9.1. Adquiere seguridad en el trabajo y se enfrenta a situaciones desconocidas con confianza.
Crit.TM.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA	Est.TM.1.10.1. Aprende de las decisiones que se toman, valorando los aciertos y los errores y aprendiendo de ellos para enfrentarse a situaciones en un futuro.
Crit.TM.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que	CMCT-CD	Est.TM.1.11.1. Conoce y emplea herramientas tecnológicas buscando las más adecuadas y siendo críticos con sus ventajas a la hora de resolver problemas.

ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.		
Crit.TM.1.12. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL	Est.TM.1.12.1. Conoce las herramientas necesarias en Internet para buscar información útil, sabe exponerla y argumentar lo aprendido .
<b>BLOQUE 2: Números , Álgebra, Análisis de datos y Figuras Geométricas</b>		
<p>Contenidos:</p> <p><b>Números Naturales. Operaciones. Propiedades.</b></p> <p><b>Números Enteros. Operaciones. Propiedades.</b></p> <p><b>Números Racionales Operaciones. Propiedades.</b></p> <p><b>Potencias. Números muy grandes y muy pequeños.</b></p> <p><b>Variaciones Porcentuales. Porcentaje de Error.</b></p> <p><b>Proporcionalidad Directa e Inversa. Repartos Proporcionales.</b></p> <p><b>Proporcionalidad Geométrica. Escalas.</b></p> <p><b>Probabilidad. Regla de Laplace.</b></p> <p><b>Expresiones Algebraicas. Ecuaciones.</b></p> <p><b>Funciones de Proporcionalidad Directa e Inversa.</b></p> <p><b>Gráficos Funcionales. Tablas.</b></p> <p><b>Gráficos Estadísticos. Tablas. Parámetros.</b></p> <p><b>Figuras y Cuerpos Geométricos. Longitud, Superficie y Volumen. Teorema de Pitágoras.</b></p>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
Crit.TM.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria utilizando, cuando sea necesario, medios tecnológicos	CMCT-CD	Est.TM.2.1.1 Utiliza los números y sus operaciones y propiedades para dar respuesta a problemas planteados. Est.TM.2.1.2.Resuelve situaciones utilizando porcentajes sencillos.

<p>Crit.TM.2.2. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, gráficos, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan magnitudes proporcionales.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.TM.2.2.1. Reconoce y resuelve situaciones que responden a relaciones de proporcionalidad.</p>
<p>Crit.TM.2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas y analizar procesos numéricos cambiantes; realizando predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.TM.2.3.1. Maneja el lenguaje algebraico para resolver problemas realizando predicciones sobre el resultado al modificar las variables.</p>
<p>Crit.TM.2.4. Utilizar las herramientas adecuadas – incluidas las tecnológicas-- para organizar y analizar datos, generar gráficas funcionales o estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p>Est.TM.2.4.1 Organiza y analiza datos comunicando los resultados obtenidos. Est.TM.2.4.2. Interpreta y transmite correctamente a las preguntas que se plantean sobre a una situación a estudiar.</p>
<p>Crit.TM.2.5. Analizar y describir las figuras planas y los cuerpos geométricos básicos; identificar sus elementos característicos y abordar problemas de la vida cotidiana que impliquen el cálculo de longitudes superficies y volúmenes.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.TM.2.5.1. Conoce y reconoce las figuras planas , cuerpos geométricos básicos y sus elementos. Est.TM.2.5.2. Resuelve problemas utilizando todo lo aprendido sobre longitudes, superficies y volúmenes. Est.TM.2.5.3. Expresa correctamente los resultados y en las unidades correctas.</p>

## TALLER DE MATEMÁTICAS 3º ESO

<b>TALLER DE MATEMÁTICAS</b>	<b>CURSO 3º</b>	
<b>BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Taller de Matemáticas</b>		
<p>Contenidos:</p> <p><b>Planificación del proceso de resolución de problemas.</b></p> <p><b>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</b></p> <p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p> <p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p> <p><b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b></p> <p><b>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</b></p> <p><b>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</b></p> <p><b>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</b></p> <p><b>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</b></p> <p><b>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</b></p> <p><b>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
Crit.TM.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT	Est.TM.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
Crit.TM.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-CMCT-CAA	Est.TM.1.2.1. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información. Resuelve

		problemas reflexionando sobre el proceso de razonamiento.
Crit.TM.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CMCT-CAA	Est.TM.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas y utiliza las leyes matemáticas encontradas en diferentes situaciones.
Crit.TM.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CAA-CMCT-CIEE	Est.TM.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos y se plantea otros nuevos a partir del resuelto.
Crit.TM.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación	CMCT-CCL	Est.TM.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
Crit.TM.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT-CSC	Est.TM.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
Crit.TM.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos	CMCT-CAA	Est.TM.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
Crit.TM.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE	Est.TM.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
Crit.TM.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT-	CAA	Est.TM.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
Crit.TM.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones	CMCT-CAA	Est.TM.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la

similares futuras.		potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
Crit.TM.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT-CD	Est.TM.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. Est.TM.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones y estadísticas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. Est.TM.1.11.3. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
Crit.TM.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL-CMCT-CDCAA	Est.TM.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, los comparte para su discusión y los utiliza para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

## BLOQUE 2: Números , Álgebra, Geometría, Funciones y Estadística

Contenidos:

**Números Naturales, Enteros y Racionales. Operaciones. Propiedades.**

**Potencias. Notación científica.**

**Expresiones Algebraicas. Ecuaciones de primer y segundo grado. Sistemas de ecuaciones.**

**Teorema de Thales. Aplicación a la resolución de problemas.**

**Traslaciones, giros y simetrías en el plano.**

**Geometría en el espacio: áreas y volúmenes.**

**Modelos lineales: tablas de datos, representación gráfica y expresión algebraica.**

**Gráficos Estadísticos. Tablas. Parámetros.**

**Experiencias aleatorias. Cálculo de probabilidades.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TM.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria utilizando, cuando sea necesario, medios tecnológicos.	CMCT-CD	Est.TM.2.1.1. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período y halla la fracción generatriz correspondiente. Est.TM.2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y

		<p>fraccionarios mediante las operaciones elementales, las potencias de exponente entero y raíces sencillas aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>Est.TM.2.1.3. Distingue y emplea técnicas de truncamiento y redondeo adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados.</p> <p>Est.TM.2.1.4. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución, expresa el resultado de un problema utilizando la unidad de medida adecuada.</p>
<p>Crit.TM.2.2. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precisen planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de ecuaciones con dos incógnitas.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.TM.2.2.1. Realiza operaciones con polinomios. Factoriza polinomios con raíces enteras. Conoce y utiliza las identidades notables.</p> <p>Est.TM.2.2.2. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p>
<p>Crit.TM.2.3. Analizar y describir las figuras planas y los cuerpos geométricos básicos; identificar sus elementos característicos y abordar problemas de la vida cotidiana que impliquen el cálculo de longitudes superficies y volúmenes.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.TM.2.3.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.</p> <p>Est.TM.2.3.2. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.</p> <p>Est.TM.2.3.3. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano reconociendo el centro, los ejes y los planos de simetría.</p> <p>Est.TM.2.3.4. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p> <p>Est.TM.2.3.5. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales y calcula áreas y volúmenes y los aplica para resolver problemas contextualizados.</p> <p>Est.TM.2.3.6. 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.</p>
<p>Crit.TM.2.4. 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>CMCT</p>	<p>Est.TM.2.4.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. Identifica las características más relevantes de una gráfica.</p> <p>Est.TM.2.4.2. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.</p> <p>Est.TM.2.4.3. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.</p>

		Est.TM.2.4.4. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
Crit.TM.2.5. Utilizar las herramientas adecuadas –incluidas las tecnológicas-- para organizar y analizar datos, generar gráficas funcionales o estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	CMCT-CD	<p>Est.TM.2.5.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados. Valora la representatividad de una muestra. Est.TM.2.5.2. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.</p> <p>Est.TM.2.5.3. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.</p> <p>Est.TM.2.5.4. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles), de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.</p> <p>Est.TM.2.5.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.</p> <p>Est.TM.2.5.6. Utiliza herramientas tecnológicas para organizar los datos, generar gráficos estadísticos, calcular parámetros de tendencia central y dispersión. Comunica la información resumida y relevante sobre la variable estadística analizada en distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.</p>
Crit.TM.2.6. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.	CMCT	<p>Est.TM.2.6.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.</p> <p>Est.TM.2.6.2. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.</p> <p>Est.TM.2.6.3. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.</p>



<p><b>propiedades.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Utilización de las propiedades de los logaritmos para realizar cálculos y para simplificar expresiones.</b></li> </ul> <p><b>Notación científica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Manejo diestro de la notación científica.</b></li> </ul> <p><b>Factoriales y números combinatorios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Definición y propiedades.</b></li> <li>- <b>Utilización de las propiedades de los números combinatorios para realizar recuentos.</b></li> <li>- <b>Binomio de Newton.</b></li> </ul> <p><b>Calculadora</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Utilización de la calculadora para diversos tipos de tareas aritméticas, aunando la destreza de su manejo con la comprensión de las propiedades que se utilizan.</b></li> </ul>		<p>2.6. Resuelve ejercicios en los que aparece el binomio de Newton.</p> <p>2.7. Utiliza la calculadora para obtener potencias, raíces, factoriales, números combinatorios, resultados de operaciones con números en notación científica y logaritmos.</p>	
---	--	--	--

### *Sucesiones*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Sucesión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Término general.</li> <li>- Sucesión recurrente.</li> <li>- Algunas sucesiones interesantes.</li> </ul> <p>Progresión aritmética</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferencia de una progresión aritmética.</li> <li>- Obtención del término</li> </ul>	<p>1. Averiguar y describir el criterio por el que ha sido formada una cierta sucesión.</p>	<p>1.1. Obtiene términos generales de progresiones.</p> <p>1.2. Obtiene términos generales de otros tipos de sucesiones.</p> <p>1.3. Da el criterio de formación de una sucesión recurrente.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

<p>general de una progresión aritmética dada mediante algunos de sus elementos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la suma de <math>n</math> términos.</li> </ul> <p>Progresión geométrica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razón.</li> <li>- Obtención del término general de una progresión geométrica dada mediante algunos de sus elementos.</li> <li>- Cálculo de la suma de <math>n</math> términos.</li> <li>- Cálculo de la suma de los infinitos términos en los casos en los que <math> r  &lt; 1</math>.</li> </ul> <p>Sucesiones de potencias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la suma de los cuadrados o de los cubos de <math>n</math> números naturales consecutivos.</li> </ul> <p>Límite de una sucesión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sucesiones que tienden a <math>l</math>, <math>+\infty</math>, <math>-\infty</math> o que oscilan.</li> <li>- Obtención del límite de una sucesión mediante el estudio de su comportamiento para términos avanzados:</li> <li>- Con ayuda de la calculadora.</li> <li>- Reflexionando sobre las peculiaridades de la expresión aritmética de su término general.</li> <li>- Algunos límites interesantes: <math>(1 + 1/n)^n</math></li> <li>- Cociente de dos términos consecutivos de la sucesión de Fibonacci.</li> </ul>	<p>2. Calcular la suma de los términos de algunos tipos de sucesiones.</p>	<p>2.1. Calcula el valor de la suma de términos de progresiones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>3. Estudiar el comportamiento de una sucesión para términos avanzados y decidir su límite.</p>	<p>3.1. Averigua el límite de una sucesión o justifica que carece de él.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

### Álgebra

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Factorización de polinomios</b>	1. Dominar el manejo de las fracciones	1.1. Simplifica fracciones algebraicas.	CCL, CMCT,

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Factorización de un polinomio a partir de la identificación de sus raíces enteras.</b></li> </ul> <p><b>Fracciones algebraicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Operaciones con fracciones algebraicas.</b></li> <li>- <b>Simplificación.</b></li> <li>- <b>Manejo diestro de las técnicas algebraicas básicas.</b></li> </ul> <p><b>Ecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ecuaciones de segundo grado.</b></li> <li>- <b>Ecuaciones bicuadradas.</b></li> <li>- <b>Ecuaciones con fracciones algebraicas.</b></li> <li>- <b>Ecuaciones con radicales.</b></li> <li>- <b>Ecuaciones exponenciales.</b></li> <li>- <b>Ecuaciones logarítmicas.</b></li> </ul> <p><b>Sistema de ecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Resolución de sistemas de ecuaciones de cualquier tipo que puedan desembocar en ecuaciones de las nombradas.</b></li> <li>- <b>Método de Gauss para resolver sistemas lineales <math>3 \times 3</math>.</b></li> </ul> <p><b>Inecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.</b></li> <li>- <b>Resolución de sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.</b></li> </ul> <p><b>Resolución de problemas</b></p>	<p>algebraicas y de sus operaciones.</p>	<p>1.2. Opera con fracciones algebraicas.</p>	<p>CAA, SIEP</p>
	<p>2. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.</p>	<p>2.1. Calcula el valor de la suma de términos de progresiones.</p> <p>2.2. Resuelve ecuaciones con radicales y con la incógnita en el denominador.</p> <p>2.3. Se vale de la factorización como recurso para resolver ecuaciones.</p> <p>2.4. Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas.</p> <p>2.5. Plantea y resuelve problemas mediante ecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>
	<p>3. Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicarlos a la resolución de problemas.</p>	<p>3.1. Resuelve sistemas con ecuaciones de primer y segundo grados y los interpreta gráficamente.</p> <p>3.2. Resuelve sistemas de ecuaciones con radicales y fracciones algebraicas (sencillos).</p> <p>3.3. Resuelve sistemas de ecuaciones con expresiones exponenciales y logarítmicas.</p> <p>3.4. Resuelve sistemas lineales de tres ecuaciones con tres incógnitas mediante el método de Gauss.</p> <p>3.5. Plantea y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>
	<p>4. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones.</p>	<p>4.1. Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.</p> <p>4.2. Resuelve sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traducción al lenguaje algebraico de problemas dados mediante enunciado.</li> <li>- Planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones.</li> </ul>			
---	--	--	--

*Resolución de triángulos*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Razones trigonométricas de un ángulo agudo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de seno, coseno y tangente de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.</li> <li>- Relación entre las razones trigonométricas.</li> <li>- Cálculo de una razón a partir de otra dada.</li> <li>- Obtención con la calculadora de las razones trigonométricas de un ángulo y del que corresponde a una razón trigonométrica.</li> </ul>	<p>1. Conocer el significado de las razones trigonométricas de ángulos agudos, aplicarlas a la resolución de triángulos rectángulos y relacionarlas con las razones trigonométricas de ángulos cualesquiera.</p>	<p>1.1. Resuelve triángulos rectángulos.  1.2. Calcula una razón trigonométrica a partir de otra.  1.3. Se vale de dos triángulos rectángulos para resolver uno oblicuángulo (estrategia de la altura).  1.4. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera relacionándolo con uno del primer cuadrante.</p>	<p>CCL,  CMCT,  CD,  CAA,  CSYC,  SIEP,  CEC</p>
<p><b>Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circunferencia goniométrica.</li> <li>- Representación de un ángulo, visualización y cálculo de sus razones trigonométricas en la circunferencia goniométrica.</li> <li>- Relaciones de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera con uno del primer cuadrante.</li> <li>- Representación de ángulos conociendo</li> </ul>	<p>2. Conocer el teorema de los senos y el del coseno y aplicarlos a la resolución de triángulos cualesquiera.</p>	<p>2.1. Resuelve un triángulo oblicuángulo del que se conocen elementos que lo definen (dos lados y un ángulo, dos ángulos y un lado, tres lados...).</p> <p>2.2. Resuelve un triángulo oblicuángulo definido mediante un dibujo.</p> <p>2.3. A partir de un enunciado, dibuja el triángulo que describe la situación y lo resuelve.</p> <p>2.4. Al resolver un triángulo, reconoce si no existe solución, si la solución es única, o si puede haber dos</p>	<p>CCL,  CMCT,  CD,  CAA,  CSYC,  SIEP,  CEC</p>

<p>una razón trigonométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de la calculadora con ángulos cualesquiera.</li> </ul>		soluciones.	
<p><b>Resolución de triángulos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de triángulos rectángulos.</li> <li>- Aplicación de la estrategia de la altura para resolver triángulos no rectángulos.</li> <li>- Teoremas de los senos y del coseno.</li> <li>- Aplicación de los teoremas de los senos y del coseno a la resolución de triángulos.</li> </ul>			

*Funciones y fórmulas trigonométricas*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Fórmulas trigonométricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razones trigonométricas del ángulo suma, de la diferencia de dos ángulos, del ángulo doble y del ángulo mitad.</li> <li>- Sumas y diferencias de senos y cosenos.</li> </ul>	<p>1. Conocer las fórmulas trigonométricas fundamentales (suma y resta de ángulos, ángulo doble, ángulo mitad y suma y diferencia de senos y cosenos) y aplicarlas a cálculos diversos.</p>	<p>1.1. Utiliza las fórmulas trigonométricas (suma, resta, ángulo doble...) para obtener las razones trigonométricas de algunos ángulos a partir de otros.</p> <p>1.2. Simplifica expresiones con fórmulas trigonométricas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simplificación de expresiones trigonométricas mediante transformaciones en productos.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones trigonométricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de ecuaciones trigonométricas.</li> </ul>		<p>1.3. Demuestra identidades trigonométricas.</p> <p>1.4. Resuelve ecuaciones trigonométricas.</p>	
<p><b>El radián</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación entre grados y radianes.</li> <li>- Utilización de la calculadora en modo RAD.</li> <li>- Paso de grados a radianes, y viceversa.</li> </ul> <p><b>Las funciones trigonométricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente.</li> <li>- Representación de las funciones seno, coseno y tangente.</li> </ul>	<p>2. Conocer la definición de radián y utilizarlo para describir las funciones trigonométricas.</p>	<p>2.1. Transforma en radianes un ángulo dado en grados, y viceversa.</p> <p>2.2. Reconoce las funciones trigonométricas dadas mediante sus gráficas.</p> <p>2.3. Representa cualquiera de las funciones trigonométricas (seno, coseno o tangente) sobre unos ejes coordenados, en cuyo eje de abscisas se han señalado las medidas, en radianes, de los ángulos más relevantes.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

*Números complejos*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<p><b>Números complejos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidad imaginaria. Números complejos en forma binómica.</li> <li>- Representación gráfica de números complejos.</li> <li>- Operaciones con números complejos en forma binómica.</li> <li>- Propiedades de las operaciones con números complejos.</li> </ul> <p><b>Números complejos en forma polar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Módulo y argumento.</li> <li>- Paso de forma binómica a forma polar y viceversa.</li> <li>- Producto y cociente de complejos en forma polar.</li> <li>- Potencia de un complejo.</li> <li>- Fórmula de Moivre.</li> <li>- Aplicación de la fórmula de Moivre en trigonometría.</li> </ul> <p><b>Radicación de números complejos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de las raíces <math>n</math>-ésimas de un número complejo. Representación gráfica.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones en el campo de los complejos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de ecuaciones en <math>C</math>.</li> </ul> <p><b>Aplicación de los números complejos a la resolución de problemas geométricos</b></p>	<p>1. Conocer los números complejos, sus representaciones gráficas, sus elementos y sus operaciones.</p>	<p>1.1. Realiza operaciones combinadas de números complejos puestos en forma binómica y representa gráficamente la solución.</p> <p>1.2. Pasa un número complejo de forma binómico a polar, o viceversa, lo representa y obtiene su opuesto y su conjugado.</p> <p>1.3. Resuelve problemas en los que deba realizar operaciones aritméticas con complejos y para lo cual deba dilucidar si se expresan en forma binómica o polar. Se vale de la representación gráfica en alguno de los pasos.</p> <p>1.4. Calcula raíces de números complejos y las interpreta gráficamente.</p> <p>1.5. Resuelve ecuaciones en el campo de los números complejos.</p> <p>1.6. Interpreta y representa gráficamente igualdades y desigualdades ente números complejos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
--	--	---	--

*Vectores*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<p><b>Vectores. Operaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Definición de vector: módulo, dirección y sentido.</b></li> <li>- <b>Representación.</b></li> <li>- <b>Producto de un vector por un número.</b></li> <li>- <b>Suma y resta de vectores.</b></li> <li>- <b>Obtención gráfica del producto de un número por un vector, del vector suma y del vector diferencia.</b></li> </ul> <p><b>Combinación lineal de vectores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Expresión de un vector como combinación lineal de otros.</b></li> </ul> <p><b>Concepto de base</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Coordenadas de un vector respecto de una base.</b></li> <li>- <b>Representación de un vector dado por sus coordenadas en una cierta base.</b></li> <li>- <b>Reconocimiento de las coordenadas de un vector representado en una cierta base.</b></li> <li>- <b>Operaciones con vectores dados gráficamente o por sus coordenadas.</b></li> </ul>	<p>1. Conocer los vectores y sus operaciones y utilizarlos para la resolución de problemas geométricos.</p>	<p>1.1. Efectúa combinaciones lineales de vectores gráficamente y mediante sus coordenadas.</p> <p>1.2. Expresa un vector como combinación lineal de otros dos, gráficamente y mediante sus coordenadas.</p> <p>1.3. Conoce y aplica el significado del producto escalar de dos vectores, sus propiedades y su expresión analítica en una base ortonormal.</p> <p>1.4. Calcula módulos y ángulos de vectores dadas sus coordenadas en una base ortonormal y lo aplica en situaciones diversas.</p> <p>1.5. Aplica el producto escalar para identificar vectores perpendiculares, dadas sus coordenadas en una base ortonormal.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
--	---	--	--

<p><b>Producto escalar de dos vectores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades.</li> <li>- Expresión analítica del producto escalar en una base ortonormal.</li> <li>- Aplicaciones: módulo de un vector, ángulo de dos vectores, ortogonalidad.</li> <li>- Cálculo de la proyección de un vector sobre otro.</li> <li>- Obtención de vectores unitarios con la dirección de un vector dado.</li> <li>- Cálculo del ángulo que forman dos vectores.</li> <li>- Obtención de vectores ortogonales a un vector dado.</li> <li>- Obtención de un vector conociendo su módulo y el ángulo que forma con otro.</li> </ul>			
---	--	--	--

*Geometría analítica*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Sistema de referencia en el plano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenadas de un punto.</li> </ul> <p><b>Aplicaciones de los vectores a problemas geométricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenadas de un vector que une dos puntos, punto medio de un segmento...</li> </ul> <p><b>Ecuaciones de la recta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vectorial, paramétricas y general.</li> <li>- Paso de un tipo de ecuación a otro.</li> </ul> <p><b>Aplicaciones de los vectores a problemas métricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vector normal.</li> </ul>	<p>1. Conocer y dominar las técnicas de la geometría analítica plana.</p>	<p>1.1. Halla el punto medio de un segmento y el simétrico de un punto respecto de otro.</p> <p>1.2. Utiliza los vectores y sus relaciones para obtener un punto a partir de otros (baricentro de un triángulo, cuarto vértice de un paralelogramo, punto que divide a un segmento en una proporción dada...).</p> <p>1.3. Obtiene distintos tipos de ecuaciones de una recta a partir de algunos de sus elementos (dos puntos, punto y pendiente, punto y vector dirección...) o de otras</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención del ángulo de dos rectas a partir de sus pendientes.</li> <li>- Obtención de la distancia entre dos puntos o entre un punto y una recta.</li> <li>- Reconocimiento de la perpendicularidad.</li> </ul> <p><b>Posiciones relativas de rectas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención del punto de corte de dos rectas.</li> <li>- Ecuación explícita de la recta. Pendiente.</li> <li>- Forma punto-pendiente de una recta.</li> <li>- Obtención de la pendiente de una recta. Recta que pasa por dos puntos.</li> <li>- Relación entre las pendientes de rectas paralelas o perpendiculares.</li> <li>- Obtención de una recta paralela (o perpendicular) a otra que pasa por un punto.</li> <li>- Haz de rectas.</li> </ul>		<p>ecuaciones.</p> <p>1.4. Estudia la posición relativa de dos rectas y, en su caso, halla su punto de corte (dadas con diferentes tipos de ecuaciones).</p> <p>1.5. Dadas dos rectas (expresadas con diferentes tipos de ecuaciones) establece relaciones de paralelismo o perpendicularidad y calcula el ángulo que forman.</p> <p>1.6. Calcula el ángulo entre dos rectas (dadas con diferentes tipos de ecuaciones).</p> <p>1.7. Calcula la distancia entre dos puntos o de un punto a una recta.</p> <p>1.8. Resuelve ejercicios relacionados con un haz de rectas.</p> <p>1.9. Resuelve problemas geométricos utilizando herramientas analíticas.</p>	
--	--	---	--

*Lugares geométricos. Cónicas*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Estudio analítico de los lugares geométricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas de lugares geométricos, identificando la figura resultante.</li> </ul> <p><b>Ecuación de la circunferencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de una ecuación cuadrática en <math>x</math> e <math>y</math> para que sea una circunferencia.</li> <li>- Obtención de la</li> </ul>	<p>1. Obtener analíticamente lugares geométricos.</p> <p>2. Resolver problemas para los que se requiera dominar a fondo la ecuación de la circunferencia.</p>	<p>1.1. Obtiene la expresión analítica de un lugar geométrico plano definido por alguna propiedad, e identifica la figura de que se trata.</p> <p>2.1. Escribe la ecuación de una circunferencia determinada por algunos de sus elementos u obtiene los elementos (centro y radio) de una circunferencia dada por su ecuación.</p> <p>2.2. Halla la posición relativa</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

<p>ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención del centro y del radio de una circunferencia a partir de su ecuación.</li> <li>- Estudio de la posición relativa de una recta y una circunferencia.</li> <li>- Potencia de un punto a una circunferencia.</li> </ul> <p>Estudio analítico de las cónicas como lugares geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos característicos (ejes, focos, excentricidad).</li> <li>- Ecuaciones reducidas.</li> </ul> <p>Obtención de la ecuación reducida de una cónica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación del tipo de cónica y de sus elementos a partir de su ecuación reducida.</li> </ul>		<p>de una recta y una circunferencia.</p> <p>2.3. Resuelve ejercicios en los que tenga que utilizar el concepto de potencia de un punto respecto a una circunferencia o de eje radical.</p>	
	<p>3. Conocer los elementos característicos de cada una de las otras tres cónicas (elipse, hipérbola, parábola): ejes, focos, excentricidad..., y relacionarlos con su correspondiente ecuación reducida.</p>	<p>3.1. Representa una cónica a partir de su ecuación reducida (ejes paralelos a los ejes coordenados) y obtiene nuevos elementos de ella.</p> <p>3.2. Describe una cónica a partir de su ecuación no reducida y la representa.</p> <p>3.3. Escribe la ecuación de una cónica dada mediante su representación gráfica y obtiene algunos de sus elementos característicos.</p> <p>3.4. Escribe la ecuación de una cónica dados algunos de sus elementos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

*Funciones elementales*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Funciones elementales. Composición y función inversa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio de definición de una función.</li> <li>- Obtención del dominio de definición de una función dada por su expresión analítica.</li> <li>- Representación de funciones definidas «a trozos».</li> <li>- Funciones cuadráticas. Características.</li> <li>- Representación de funciones cuadráticas, y obtención de su</li> </ul>	<p>1. Conocer el concepto de dominio de definición de una función y obtenerlo a partir de su expresión analítica.</p>	<p>1.1. Obtiene el dominio de definición de una función dada por su expresión analítica.</p> <p>1.2. Reconoce y expresa con corrección el dominio de una función dada gráficamente.</p> <p>1.3. Determina el dominio de una función teniendo en cuenta el contexto real del enunciado.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>2. Conocer las familias de funciones elementales y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas.</p>	<p>2.1. Asocia la gráfica de una función lineal o cuadrática a su expresión analítica.</p> <p>2.2. Asocia la gráfica de una función radical o de proporcionalidad inversa a su expresión analítica.</p> <p>2.3. Asocia la gráfica de una</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC</p>

<p><b>expresión analítica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Funciones de proporcionalidad inversa.</b> <b>Características.</b></li> <li>- <b>Representación de funciones de proporcionalidad inversa, y obtención de su expresión analítica.</b></li> <li>- <b>Funciones radicales.</b> <b>Características.</b></li> <li>- <b>Representación de funciones radicales, y obtención de su expresión analítica.</b></li> <li>- <b>Funciones exponenciales.</b> <b>Características.</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Representación de funciones exponenciales, y reconocimiento como exponencial de alguna función dada por la gráfica.</b></li> <li>- <b>Funciones logarítmicas.</b> <b>Características.</b></li> <li>- <b>Representación de funciones logarítmicas, y reconocimiento como logarítmica de alguna función dada por su gráfica.</b></li> <li>- <b>Funciones arco.</b> <b>Características.</b></li> <li>- <b>Relación entre las funciones arco y las trigonométricas.</b></li> <li>- <b>Composición de funciones.</b></li> <li>- <b>Obtención de la función compuesta de otras dos dadas.</b> <b>Descomposición de una función en sus componentes.</b></li> </ul>		<p>función exponencial o logarítmica a su expresión analítica.</p> <p>2.4. Asocia la gráfica de una función elemental a su expresión analítica.</p>	
	<p>3. Dominar el manejo de funciones elementales, así como de las funciones definidas «a trozos».</p>	<p>3.1. Obtiene la expresión de una función lineal a partir de su gráfica o de algunos elementos.</p> <p>3.2. A partir de una función cuadrática dada, reconoce su forma y su posición y la representa.</p> <p>3.3. Representa una función exponencial y una función logarítmica dadas por su expresión analítica.</p> <p>3.4. Obtiene la expresión analítica de una función cuadrática o exponencial a partir de su gráfica o de algunos de sus elementos.</p> <p>3.5. Representa funciones definidas «a trozos» (solo lineales y cuadráticas).</p> <p>3.6. Obtiene la expresión analítica de una función dada por un enunciado (lineales, cuadráticas y exponenciales).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC</p>
	<p>4. Reconocer las transformaciones que se producen en las gráficas como consecuencia de algunas modificaciones en sus expresiones analíticas.</p>	<p>4.1. Representa <math>y = f(x) \pm k</math>, <math>y = f(x \pm a)</math> e <math>y = -f(x)</math> a partir de la gráfica de <math>y = f(x)</math>.</p> <p>4.2. Representa <math>y =  f(x) </math> a partir de la gráfica de <math>y = f(x)</math>.</p> <p>4.3. Obtiene la expresión de <math>y =  ax + b </math> identificando las ecuaciones de las rectas que la forman.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC</p>
	<p>5. Conocer la composición de funciones y las</p>	<p>5.1. Compone dos o más funciones.</p> <p>5.2. Reconoce una función</p>	<p>CCL, CMCT, CD,</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Función inversa o recíproca de otra.</b></li> <li>- <b>Trazado de la gráfica de una función conocida la de su inversa.</b></li> <li>- <b>Obtención de la expresión analítica de <math>f^{-1}(x)</math>, conocida <math>f(x)</math>.</b></li> </ul> <p><b>Transformaciones de funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Conociendo la representación gráfica de <math>y = f(x)</math>, obtención de las de <math>y = f(x) + k</math>, <math>y = k f(x)</math>, <math>y = f(x + a)</math>, <math>y = f(-x)</math>, <math>y =  f(x) </math>.</b></li> </ul>	<p>relaciones analíticas y gráficas que existen entre una función y su inversa o recíproca.</p>	<p>como compuesta de otras dos, en casos sencillos.</p> <p>5.3. Dada la gráfica de una función, representa la de su inversa y obtiene valores de una a partir de los de la otra.</p> <p>5.4. Obtiene la expresión analítica de la inversa de una función en casos sencillos.</p>	<p>CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
--	---	--	---

*Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Continuidad.</b></p> <p><b>Discontinuidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dominio de definición de una función.</b></li> <li>- <b>Reconocimiento sobre la gráfica de la causa de la discontinuidad de una función en un punto.</b></li> <li>- <b>Decisión sobre la continuidad o</b></li> </ul>	<p>1. Conocer el significado analítico y gráfico de los distintos tipos de límites e identificarlos sobre una gráfica.</p>	<p>1.1. Dada la gráfica de una función reconoce el valor de los límites cuando <math>x \rightarrow +\infty</math>, <math>x \rightarrow -\infty</math>, <math>x \rightarrow a^-</math>, <math>x \rightarrow a^+</math>, <math>x \rightarrow a</math>.</p> <p>1.2. Interpreta gráficamente expresiones del tipo <math>\lim_{x \rightarrow \alpha} f(x) = \beta</math> (<math>\alpha</math> y <math>\beta</math> son <math>+\infty</math>, <math>-\infty</math> o un número), así como los límites laterales.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>

<p><b>discontinuidad de una función.</b>  <b>Límite de una función en un punto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites en un punto.</li> <li>- Cálculo de límites en un punto:  De funciones continuas en el punto.  De funciones definidas a trozos.  De cociente de polinomios.</li> </ul> <p><b>Límite de una función en <math>+\infty</math> o en <math>-\infty</math></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites cuando <math>x \rightarrow +\infty</math> y cuando <math>x \rightarrow -\infty</math>.</li> <li>- Cálculo de límites:  De funciones polinómicas.  De funciones inversas de polinómicas.  De funciones racionales.</li> </ul> <p><b>Ramas infinitas asíntotas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de las ramas infinitas de una función polinómica cuando <math>x \rightarrow \pm\infty</math>.</li> <li>- Obtención de las ramas infinitas de una función racional cuando <math>x \rightarrow c^-</math>, <math>x \rightarrow c^+</math>, <math>x \rightarrow +\infty</math> y <math>x \rightarrow -\infty</math>.</li> </ul>	<p>2. Adquirir un cierto dominio del cálculo de límites sabiendo interpretar el significado gráfico de los resultados obtenidos.</p>	<p>2.1. Calcula el límite en un punto de una función continua.</p> <p>2.2. Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anula el denominador y no el numerador y distingue el comportamiento por la izquierda y por la derecha.</p> <p>2.3. Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anulan numerador y denominador.</p> <p>2.4. Calcula los límites cuando <math>x \rightarrow +\infty</math> o <math>x \rightarrow -\infty</math> de funciones polinómicas.</p> <p>2.5. Calcula los límites cuando <math>x \rightarrow +\infty</math> o <math>x \rightarrow -\infty</math> de funciones racionales.</p> <p>2.6. Calcula el límite de funciones definidas «a trozos», en un punto cualquiera o cuando <math>x \rightarrow +\infty</math> o <math>x \rightarrow -\infty</math>.</p>	<p>CCL,  CMCT,  CD,  CAA,  CEC</p>
	<p>3. Conocer el concepto de función continua e identificar la continuidad o la discontinuidad de una función en un punto.</p>	<p>3.1. Dada la gráfica de una función reconoce si en un cierto punto es continua o discontinua y en este último caso identifica la causa de la discontinuidad.</p> <p>3.2. Estudia la continuidad de una función dada «a trozos».</p> <p>3.3. Estudia la continuidad de funciones racionales dadas por su expresión analítica.</p>	<p>CCL,  CMCT,  CD,  CAA,  CEC</p>
	<p>4. Conocer los distintos tipos de ramas infinitas (ramas parabólicas y ramas que se ciñen a asíntotas verticales horizontales y oblicuas) y dominar su obtención en funciones polinómicas y racionales.</p>	<p>4.1. Halla las asíntotas verticales de una función racional y representa la posición de la curva respecto a ellas.</p> <p>4.2. Estudia y representa las ramas infinitas de una función polinómica.</p> <p>4.3. Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando <math>x \rightarrow +\infty</math> y <math>x \rightarrow -\infty</math>.  (Resultado: ramas</p>	<p>CCL,  CMCT,  CD,  CAA,  CSYC,  SIEP,  CEC</p>

		<p>parabólicas).</p> <p>4.4. Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando <math>x \rightarrow +\infty</math> y <math>x \rightarrow -\infty</math>. (Resultado: asíntota horizontal).</p> <p>4.5. Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando <math>x \rightarrow +\infty</math> y <math>x \rightarrow -\infty</math>. (Resultado: asíntota oblicua).</p> <p>4.6. Halla las ramas infinitas de una función racional y representa la posición de la curva respecto a ellas.</p> <p>4.7. Estudia y representa las ramas infinitas en funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas sencillas.</p>	
--	--	---	--

*Iniciación al cálculo de derivadas. Aplicaciones*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Tasa de variación media</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la T.V.M. de una función para distintos intervalos.</li> <li>- Cálculo de la T.V.M. de una función para intervalos muy pequeños y asimilación del resultado a la variación en ese punto.</li> </ul> <p><b>Derivada de una función en un punto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de la variación en un punto mediante el cálculo de la T.V.M. de la función para un intervalo variable <math>h</math> y obtención del límite de la expresión</li> </ul>	<p>1. Conocer la definición de derivada de una función en un punto, interpretarla gráficamente y aplicarla para el cálculo de casos concretos.</p>	<p>1.1. Halla la tasa de variación media de una función en un intervalo y la interpreta.</p> <p>1.2. Calcula la derivada de una función en un punto a partir de la definición.</p> <p>1.3. Aplicando la definición de derivada halla la función derivada de otra.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>2. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra.</p>	<p>2.1. Halla la derivada de una función sencilla.</p> <p>2.2. Halla la derivada de una función en la que intervienen potencias no enteras, productos y cocientes.</p> <p>2.3. Halla la derivada de una función compuesta.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>

<p><b>correspondiente cuando <math>h \rightarrow 0</math>.</b></p> <p><b>Función derivada de otras. Reglas de derivación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Aplicación de las reglas de derivación para hallar la derivada de funciones.</b></li> </ul>	<p>3. Utiliza la derivación para hallar la recta tangente a una curva en un punto, los máximos y los mínimos de una función, los intervalos de crecimiento...</p>	<p>3.1. Halla la ecuación de la recta tangente a una curva.</p> <p>3.2. Localiza los puntos singulares de una función polinómica o racional y los representa.</p> <p>3.3. Determina los tramos donde una función crece o decrece.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p><b>Aplicaciones de las derivadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Halla el valor de una función en un punto concreto.</b></li> <li>- <b>Obtención de la recta tangente a una curva en un punto.</b></li> <li>- <b>Cálculo de los puntos de tangente horizontal de una función.</b></li> </ul> <p><b>Representación de funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Representación de funciones polinómicas de grado superior a dos.</b></li> <li>- <b>Representación de funciones racionales.</b></li> </ul>	<p>4. Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites, derivadas...) en la representación de funciones y dominar la representación sistemática de funciones polinómicas y racionales.</p>	<p>4.1. Representa una función de la que se conocen los datos más relevantes (ramas infinitas y puntos singulares).</p> <p>4.2. Describe con corrección todos los datos relevantes de una función dada gráficamente.</p> <p>4.3. Representa una función polinómica de grado superior a dos.</p> <p>4.4. Representa una función racional con denominador de primer grado y una rama asintótica.</p> <p>4.5. Representa una función racional con denominador de primer grado y una rama parabólica.</p> <p>4.6. Representa una función racional con denominador de segundo grado y una asíntota horizontal.</p> <p>4.7. Representa una función racional con denominador de segundo grado y una asíntota oblicua.</p> <p>4.8. Representa una función racional con denominador de segundo grado y una rama parabólica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Dependencia estadística y dependencia funcional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de ejemplos.</li> </ul> <p><b>Distribuciones bidimensionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos. Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables.</li> </ul> <p><b>Correlación. Recta de regresión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Significado de las dos rectas de regresión.</li> <li>- Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional.</li> <li>- Utilización de la calculadora en modo <i>LR</i> para el tratamiento de distribuciones bidimensionales.</li> <li>- Utilización de las distribuciones bidimensionales para el estudio e interpretación de problemas sociológicos científicos o de la vida cotidiana.</li> </ul> <p><b>Tablas de doble entrada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación. Representación gráfica.</li> <li>- Tratamiento con la calculadora.</li> </ul>	<p>1. Conocer las distribuciones bidimensionales representarlas y analizarlas mediante su coeficiente de correlación. Saber valerse de la calculadora para almacenar datos y calcular estos parámetros.</p>	<p>1.1. Representa mediante una nube de puntos una distribución bidimensional y evalúa el grado y el signo de la correlación que hay entre las variables. Interpreta nubes de puntos.</p> <p>1.2. Conoce (con o sin calculadora), calcula e interpreta la covarianza y el coeficiente de correlación de una distribución bidimensional.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>2. Conocer y obtener las ecuaciones (con y sin calculadora) de las rectas de regresión de una distribución bidimensional y utilizarlas para realizar estimaciones.</p>	<p>2.1. Obtiene (con o sin calculadora) la ecuación, la recta de regresión de Y sobre X y se vale de ella para realizar estimaciones, teniendo en cuenta la fiabilidad de los resultados.</p> <p>2.2. Conoce la existencia de dos rectas de regresión, las obtiene y representa, y relaciona el ángulo entre ambas con el valor de la correlación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>3. Resolver problemas en los que los datos vienen dados en tablas de doble entrada.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas en los que los datos vienen dados en tablas de doble entrada.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>

## MATEMATICAS II

### CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES/ COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

#### 0. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. Razonamiento deductivo e inductivo. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un</b>	Crit.MA.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	Est.MA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL- CMCT
	Crit.MA.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	Est.MA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). Est.MA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. Est.MA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. Est.MA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. Est.MA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CCL- CMCT- CAA
	Crit.MA.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	Est.MA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. Est.MA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	CCL- CMCT- CAA

<p><b>problema o en la demostración de un resultado matemático. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b> Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</p> <p><b>Práctica de los proceso de matematización y modelización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b> 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:</p> <p>a) la recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos. f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>Crit.MA. 1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>Est.MA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. Est.MA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. Est.MA.1.4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.</p>	<p>CCL- CMCT- CDCIEE</p>
	<p>Crit.MA.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p>	<p>Est.MA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. Est.MA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. Est.MA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.</p>	<p>CMCT- CAA-CIEE</p>
	<p>Crit.MA.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior, b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas, c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas, concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	<p>Est.MA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. Est.MA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales,</p>	<p>CMCT- CAA- CSCCCEC</p>

		geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).	
	Crit.MA.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	<p>Est.MA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p> <p>Est.MA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p> <p>Est.MA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>Est.MA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.</p> <p>Est.MA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p> <p>Est.MA.1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos.</p> <p>Asímismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.</p>	CCL- CMCT- CDCAA- CIEE
	Crit.MA.1.8.Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad..	<p>Est.MA.1.8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>Est.MA.1.8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>Est.MA.1.8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>Est.MA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del</p>	CMCT- CIEE-CSC

		problema en el contexto de la realidad. Est.MA.1.8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	
	Crit.MA.1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	Est.MA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	CMCT-CAA
	Crit.MA.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	Est.MA.1.10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc. Est.MA.1.10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. Est.MA.1.10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, revisar de forma crítica los resultados encontrados, etc.	CMCT-CAA-CIEE
	Crit.MA.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	Est.MA.1.11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT-CAA-CIEE
	Crit.MA.1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	Est.MA.1.12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructura,; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados, aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.	CMCT-CAA

	<p>Crit.MA.1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p>	<p>Est.MA.1.13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.  Est.MA.1.13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.  Est.MA.1.13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.  Est.MA.1.13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas</p>	<p>CMCT-CD-CAA</p>
	<p>Crit.MA.1.14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>Est.MA.1.14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.  Est.MA.1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>	<p>CCL-CMCT-CDCAA</p>

### 1. Álgebra de matrices

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Matrices</b> - Conceptos básicos: vector fila, vector columna, dimensión, matriz cuadrada, traspuesta, simétrica, triangular...	1. Conocer y utilizar eficazmente las matrices, sus operaciones y sus propiedades.	1.1. Realiza operaciones combinadas con matrices.	CMCT, CAA
	2. Conocer el significado de rango de una matriz y	2.1. Calcula el rango de una matriz numérica.	CMCT,

<p><b>Operaciones con matrices</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suma, producto por un número, producto. Propiedades.</li> </ul> <p><b>Matrices cuadradas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matriz unidad.</li> <li>- Matriz inversa de otra.</li> <li>- Obtención de la inversa de una matriz por el método de Gauss.</li> <li>- Resolución de ecuaciones matriciales.</li> </ul> <p><b><i>n</i>-uplas de números reales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependencia e independencia lineal. Propiedad fundamental.</li> <li>- Obtención de una <i>n</i>-upla combinación lineal de otras.</li> <li>- Constatación de si un conjunto de <i>n</i>-uplas son L.D. o L.I.</li> </ul> <p><b>Rango de una matriz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención del rango de una matriz por observación de sus elementos (en casos evidentes).</li> <li>- Cálculo del rango de una matriz por el método de Gauss.</li> <li>- Discusión del rango de una matriz dependiente de un parámetro.</li> </ul>	<p>calcularlo mediante el método de Gauss.</p>	<p>2.2. Relaciona el rango de una matriz con la dependencia lineal de sus filas o sus columnas.</p>	<p>CAA, SIEP</p>
	<p>3. Resolver problemas algebraicos mediante matrices y sus operaciones.</p>	<p>3.1. Expresa un enunciado mediante una relación matricial, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>

## 2. Determinantes

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Determinantes de órdenes dos y tres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinantes de orden dos. Propiedades.</li> <li>- Determinantes de orden tres. Propiedades.</li> <li>- Cálculo de determinantes de orden tres por la regla de Sarrus.</li> </ul> <p><b>Determinantes de orden <i>n</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menor de una matriz. Menor complementario y adjunto de un elemento de una matriz</li> </ul>	<p>1. Dominar el automatismo para el cálculo de determinantes.</p>	<p>1.1. Calcula el valor numérico de un determinante u obtiene la expresión de un determinante <math>3 \times 3</math> con alguna letra.</p>	<p>CMCT, CD</p>
	<p>2. Conocer las propiedades de los determinantes y aplicarlas para el cálculo de estos.</p>	<p>2.1. Obtiene el desarrollo (o el valor) de un determinante en el que intervienen letras, haciendo uso razonado de las propiedades de los determinantes.</p>	<p>CCL, CMCT</p>

<b>cuadrada. Propiedades.</b> - Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea. - Cálculo de un determinante “haciendo ceros” en una de sus líneas. - Aplicaciones de las propiedades de los determinantes en el cálculo de estos y en la comprobación de identidades. <b>Rango de una matriz mediante determinantes</b> - El rango de una matriz como el máximo orden de sus menores no nulos. - Determinación del rango de una matriz a partir de sus menores. <b>Cálculo de la inversa de una matriz</b> - Expresión de la inversa de una matriz a partir de los adjuntos de sus elementos. - Cálculo de la inversa de una matriz mediante determinantes.		2.2. Reconoce las propiedades que se utilizan en las igualdades entre determinantes.	
	3. Conocer la caracterización del rango de una matriz por el orden de sus menores, y aplicarla a casos concretos.	3.1. Halla el rango de una matriz numérica mediante determinantes.	CMCT, SIEP
		3.2. Discute el valor del rango de una matriz en la que interviene un parámetro.	
4. Calcular la inversa de una matriz mediante determinantes.	4.1. Reconoce la existencia o no de la inversa de una matriz y la calcula en su caso.	CMCT, CAA	

3. *Sistemas de ecuaciones*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Sistemas de ecuaciones lineales</b> - Sistemas equivalentes. - Transformaciones que mantienen la equivalencia. - Sistema compatible, incompatible, determinado, indeterminado. - Interpretación geométrica de un sistema de ecuaciones con dos o tres incógnitas según sea compatible o incompatible, determinado o indeterminado. <b>Método de Gauss</b> - Estudio y resolución de sistemas por el método de Gauss.	1. Dominar los conceptos y la nomenclatura asociados a los sistemas de ecuaciones y sus soluciones (compatible, incompatible, determinado, indeterminado), e interpretarlos geoméricamente para 2 y 3 incógnitas.	1.1. Conoce lo que significa que un sistema sea incompatible o compatible, determinado o indeterminado, y aplica este conocimiento para formar un sistema de un cierto tipo o para reconocerlo.	CMCT, CCL
		1.2. Interpreta geoméricamente sistemas lineales de 2, 3 o 4 ecuaciones con 2 o 3 incógnitas.	
	2. Conocer y aplicar el método de Gauss para estudiar y resolver sistemas de ecuaciones lineales.	2.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de Gauss.	CMCT, CEC

<p><b>Teorema de Rouché</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación del teorema de Rouché a la discusión de sistemas de ecuaciones.</li> </ul> <p><b>Regla de Cramer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas.</li> </ul> <p><b>Sistemas homogéneos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de sistemas homogéneos.</li> </ul> <p><b>Discusión de sistemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación del teorema de Rouché y de la regla de Cramer a la discusión y la resolución de sistemas dependientes de uno o más parámetros.</li> </ul> <p><b>Expresión matricial de un sistema de ecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de sistemas de ecuaciones dados en forma matricial.</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas mediante ecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traducción a sistema de ecuaciones de un problema, resolución e interpretación de la solución.</li> </ul>	3. Conocer el teorema de Rouché y la regla de Cramer y utilizarlos para la discusión y la resolución de sistemas de ecuaciones.	3.1. Aplica el teorema de Rouché para dilucidar cómo es un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes numéricos.	CMCT, SIEP
	3.2. Aplica la regla de Cramer para resolver un sistema de ecuaciones lineales, $2 \times 2$ o $3 \times 3$ , con solución única.		
	3.3. Cataloga cómo es (teorema de Rouché) y resuelve, en su caso, un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes numéricos.		
	3.4. Discute y resuelve un sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro.		
	4. Resolver matricialmente sistemas $n \times n$ mediante la obtención de la inversa de la matriz de los coeficientes.	4.1. Expresa matricialmente un sistema de ecuaciones y, si es posible, lo resuelve hallando la inversa de la matriz de los coeficientes.	CMCT, CAA
	5. Resolver problemas algebraicos mediante sistemas de ecuaciones.	5.1. Expresa algebraicamente un enunciado mediante un sistema de ecuaciones, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado.	CMCT, CCL

4. Vectores en el espacio

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Vectores en el espacio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones. Interpretación gráfica.</li> <li>- Combinación lineal.</li> <li>- Dependencia e independencia lineal.</li> </ul>	1. Conocer los vectores del espacio tridimensional y sus operaciones, y utilizarlos para la resolución de problemas	1.1. Realiza operaciones elementales (suma y producto por un número) con vectores, dados mediante sus coordenadas, comprendiendo y	CCL, CAA, CMCT

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Base. Coordenadas.</b></li> <li><b>Producto escalar de vectores</b></li> <li>- <b>Propiedades.</b></li> <li>- <b>Expresión analítica.</b></li> <li>- <b>Cálculo del módulo de un vector.</b></li> <li>- <b>Obtención de un vector con la dirección de otro y módulo predeterminado.</b></li> <li>- <b>Obtención del ángulo formado por dos vectores.</b></li> <li>- <b>Identificación de la perpendicularidad de dos vectores.</b></li> <li>- <b>Cálculo del vector y proyección de un vector sobre la dirección de otro.</b></li> <li><b>Producto vectorial de vectores</b></li> <li>- <b>Propiedades.</b></li> <li>- <b>Expresión analítica.</b></li> <li>- <b>Obtención de un vector perpendicular a otros dos.</b></li> <li>- <b>Cálculo del área del paralelogramo determinado por dos vectores.</b></li> <li><b>Producto mixto de tres vectores</b></li> <li>- <b>Propiedades.</b></li> <li>- <b>Expresión analítica.</b></li> <li>- <b>Cálculo del volumen de un paralelepípedo determinado por tres vectores.</b></li> <li>- <b>Identificación de si tres vectores son linealmente independientes mediante el producto mixto.</b></li> </ul>	<p>geométricos.</p>	<p>manejando correctamente los conceptos de dependencia e independencia lineal, así como el de base.</p> <p>1.2. Domina el producto escalar de dos vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y sus propiedades, y lo aplica a la resolución de problemas geométricos (módulo de un vector, ángulo de dos vectores, vector proyección de un vector sobre otro y perpendicularidad de vectores).</p> <p>1.3. Domina el producto vectorial de dos vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y sus propiedades, y lo aplica a la resolución de problemas geométricos (vector perpendicular a otros dos, área del paralelogramo determinado por dos vectores).</p> <p>1.4. Domina el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y sus propiedades, y lo aplica a la resolución de problemas geométricos (volumen del paralelepípedo determinado por tres vectores, decisión de si tres vectores son linealmente independientes).</p>	
--	---------------------	---	--

5. Puntos, rectas y planos en el espacio

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Sistema de referencia en el espacio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Coordenadas de un punto.</b></li> <li>- <b>Representación de puntos en un sistema de referencia ortonormal.</b></li> </ul> <p><b>Aplicación de los vectores a problemas geométricos</b></p>	<p>1. Utilizar un sistema de referencia ortonormal en el espacio y, en él, resolver problemas geométricos haciendo uso de los vectores cuando convenga.</p>	<p>1.1. Representa puntos de coordenadas sencillas en un sistema de referencia ortonormal.</p> <p>1.2. Utiliza los vectores para resolver algunos problemas geométricos: puntos de división de un segmento en partes</p>	<p>CMCT, CAA</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Punto que divide a un segmento en una razón dada.</li> <li>- Simétrico de un punto respecto a otro.</li> <li>- Comprobación de si tres o más puntos están alineados.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones de una recta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuaciones vectorial, paramétricas, continua e implícita de la recta.</li> <li>- Estudio de las posiciones relativas de dos rectas.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones de un plano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuaciones vectorial, paramétricas e implícita de un plano. Vector normal.</li> <li>- Estudio de la posición relativa de dos o más planos.</li> <li>- Estudio de la posición relativa de un plano y una recta.</li> </ul>		iguales, comprobación de puntos alineados, simétrico de un punto respecto a otro...	
	<p>2. Dominar las distintas formas de ecuaciones de rectas y de planos, y utilizarlas para resolver problemas afines: pertenencia de puntos a rectas o a planos, posiciones relativas de dos rectas, de recta y plano, de dos planos...</p>	<p>2.1. Resuelve problemas afines entre rectas (pertenencia de puntos, paralelismo, posiciones relativas) utilizando cualquiera de las expresiones (paramétricas, implícita, continua...).</p>	CCL, CMCT
		<p>2.2. Resuelve problemas afines entre planos (pertenencia de puntos, paralelismo...) utilizando cualquiera de sus expresiones (implícita o paramétricas).</p>	
<p>2.3. Resuelve problemas afines entre rectas y planos.</p>			

6. Problemas métricos

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<p><b>Ángulos entre rectas y planos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vector dirección de una recta y vector normal a un plano.</li> <li>- Obtención del ángulo entre dos rectas, entre dos planos o entre recta y plano.</li> </ul> <p><b>Distancia entre puntos, rectas y planos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la distancia entre dos puntos.</li> <li>- Cálculo de la distancia de un punto a una recta por diversos procedimientos.</li> <li>- Distancia de un punto a un plano mediante la fórmula.</li> <li>- Cálculo de la distancia entre dos rectas por diversos procedimientos.</li> </ul> <p><b>Área de un triángulo</b></p>	<p>1. Obtener el ángulo que forman dos rectas, una recta y un plano o dos planos.</p>	<p>1.1. Calcula los ángulos entre rectas y planos. Obtiene una recta o un plano conociendo, como uno de los datos, el ángulo que forma con otra figura (recta o plano).</p>	CMCT, CCL
	<p>2. Hallar la distancia entre dos puntos, de un punto a una recta, de un punto a un plano o entre dos rectas que se cruzan.</p>	<p>2.1. Halla la distancia entre dos puntos o de un punto a un plano.</p>	
		<p>2.2. Halla la distancia de un punto a una recta mediante el plano perpendicular a la recta que pasa por el punto, o bien haciendo uso del producto vectorial.</p>	<p>2.3. Halla la distancia entre dos rectas que se cruzan, justificando el proceso seguido.</p>
<p>3. Hallar áreas y volúmenes utilizando el producto vectorial o el producto mixto de vectores.</p>	<p>3.1. Halla el área de un paralelogramo o de un triángulo.</p>	CMCT, CAA	
	<p>3.2. Halla el volumen de un</p>		

<p>y volumen de un tetraedro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo del área de un paralelogramo y de un triángulo.</li> <li>- Cálculo del volumen de un paralelepípedo y de un tetraedro.</li> </ul> <p>Lugares geométricos en el espacio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano mediador de un segmento.</li> <li>- Plano bisector de un ángulo diedro.</li> <li>- Algunas cuádricas (esfera, elipsoide, hiperboloide, paraboloides) como lugares geométricos.</li> <li>- Obtención del centro y del radio de una esfera dada mediante su ecuación.</li> </ul>		paralelepípedo o de un tetraedro.	
	4. Resolver problemas métricos variados.	4.1. Halla el simétrico de un punto respecto de una recta o de un plano.	CMCT, CEC
		4.2. Resuelve problemas geométricos en los que intervengan perpendicularidades, distancias, ángulos, incidencia, paralelismo...	
	5. Obtener analíticamente lugares geométricos.	5.1. Obtiene la expresión analítica de un lugar geométrico espacial definido por alguna propiedad, e identifica la figura de que se trata.	CMCT, SIEP
		5.2. Escribe la ecuación de una esfera a partir de su centro y su radio, y reconoce el centro y el radio de una esfera dada por su ecuación.	
		5.3. Relaciona la ecuación de un elipsoide, hiperboloide o paraboloides con su representación gráfica.	

7. Límites de funciones. Continuidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Límite de una función</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Límite de una función cuando <math>x \rightarrow a</math>, <math>x \rightarrow -\infty</math> o <math>x \rightarrow \infty</math>.</li> <li>- Representación gráfica.</li> <li>- Límites laterales.</li> <li>- Operaciones con límites finitos.</li> </ul> <p><b>Expresiones infinitas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infinitos del mismo orden.</li> <li>- Infinito de orden superior a otro.</li> <li>- Operaciones con expresiones infinitas.</li> </ul> <p><b>Cálculo de límites</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de límites inmediatos (operaciones con límites finitos)</li> </ul>	1. Dominar el concepto de límite en sus distintas versiones, conociendo su interpretación gráfica y su enunciado preciso.	1.1. A partir de una expresión del tipo $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \beta$ [ $a$ puede ser $\infty$ , $-\infty$ , $a^-$ , $a^+$ o $a$ ; y $\beta$ puede ser $\infty$ , $-\infty$ o $l$ ] la representa gráficamente y describe correctamente la propiedad que lo caracteriza (dado un $\epsilon > 0$ existe un $\delta > 0$ , o bien, dado $k$ existe $h > 0$ ).	CCL, CMCT
	2. Calcular límites de todo tipo.	2.1. Calcula límites inmediatos que solo requieran conocer los resultados operativos y comparar infinitos.	2.2. Calcula límites ( $x \rightarrow \infty$ o $x \rightarrow -\infty$ ) de cocientes o de

<p>evidentes o comparación de infinitos de distinto orden).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indeterminación. Expresiones indeterminadas.</li> <li>- Cálculo de límites cuando <math>x \rightarrow \infty</math> o <math>x \rightarrow -\infty</math>:</li> <li>- Cociente de polinomios o de otras expresiones infinitas.</li> <li>- Diferencia de expresiones infinitas.</li> <li>- Potencia. Número <math>e</math>.</li> <li>- Cálculo de límites cuando <math>x \rightarrow a^-</math>, <math>x \rightarrow a^+</math>, <math>x \rightarrow a</math>:</li> <li>- Cocientes.</li> <li>- Diferencias.</li> <li>- Potencias.</li> </ul> <p>Regla de L'Hôpital</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de límites mediante la regla de L'Hôpital.</li> </ul> <p>Continuidad. Discontinuidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuidad en un punto. Tipos de discontinuidad.</li> </ul> <p>Continuidad en un intervalo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoremas de Bolzano, Darboux y Weierstrass.</li> <li>- Aplicación del teorema de Bolzano para detectar la existencia de raíces y para separarlas.</li> </ul>		diferencias.	
		2.3. Calcula límites ( $x \rightarrow \infty$ o $x \rightarrow -\infty$ ) de potencias.	
		2.4. Calcula límites ( $x \rightarrow c$ ) de cocientes, distinguiendo, si el caso lo exige, cuando $x \rightarrow c^+$ y cuando $x \rightarrow c^-$ .	
		2.5. Calcula límites ( $x \rightarrow c$ ) de potencias.	
	3. Conocer el concepto de continuidad en un punto y los distintos tipos de discontinuidades.	3.1. Reconoce si una función es continua en un punto o el tipo de discontinuidad que presenta en él.	CMCT, SIEP
	3.2. Determina el valor de un parámetro (o dos parámetros) para que una función definida "a trozos" sea continua en el "punto (o puntos) de empalme".		
4. Conocer la regla de L'Hôpital y aplicarla al cálculo de límites.	4.1. Calcula límites aplicando la regla de L'Hôpital.	CCL, CMCT, CAA	
5. Conocer el teorema de Bolzano y aplicarlo para probar la existencia de raíces de una función.	5.1. Enuncia el teorema de Bolzano en un caso concreto y lo aplica a la separación de raíces de una función.	CCL, CMCT, SIEP	

### 8. Derivadas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Derivada de una función en un punto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tasa de variación media.</li> <li>- Derivada de una función en un punto. Interpretación. Derivadas laterales.</li> <li>- Obtención de la derivada de una función en un punto a partir de la definición.</li> </ul> <p><b>Función derivada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Derivadas sucesivas.</li> </ul>	1. Dominar los conceptos asociados a la derivada de una función: derivada en un punto, derivadas laterales, función derivada...	1.1. Asocia la gráfica de una función a la de su función derivada.	CCL, CMCT, CAA, CD
		1.2. Halla la derivada de una función en un punto a partir de la definición.	
		1.3. Estudia la derivabilidad de una función definida "a trozos", recurriendo a las derivadas laterales en el "punto de	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica aproximada de la función derivada de otra dada por su gráfica.</li> <li>- Estudio de la derivabilidad de una función en un punto estudiando las derivadas laterales.</li> </ul> <b>Reglas de derivación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglas de derivación de las funciones elementales y de los resultados operativos.</li> <li>- Derivada de la función inversa de otra.</li> <li>- Derivada de una función implícita.</li> <li>- Derivación logarítmica.</li> </ul> <b>Diferencial de una función</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de diferencial de una función.</li> <li>- Aplicaciones.</li> </ul>	2. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra.	empalme".	CCL, CMCT, CAA, SIEP, CD
		2.1. Halla las derivadas de funciones no triviales.	
		2.2. Utiliza la derivación logarítmica para hallar la derivada de una función que lo requiera.	
		2.3. Halla la derivada de una función conociendo la de su inversa.	
		2.4. Halla la derivada de una función implícita.	

9.- Aplicaciones de las derivadas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Aplicaciones de la primera derivada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de la tangente a una curva en uno de sus puntos.</li> <li>- Identificación de puntos o intervalos en los que la función es creciente o decreciente.</li> <li>- Obtención de máximos y mínimos relativos.</li> <li>- Resolución de problemas de optimización.</li> </ul> <b>Aplicaciones de la segunda derivada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de puntos o intervalos en los que la función es cóncava o convexa.</li> <li>- Obtención de puntos de inflexión.</li> </ul> <b>Teoremas de Rolle y del valor medio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constatación de si una función cumple o no las hipótesis del teorema del valor medio o del teorema de Rolle y obtención del punto donde cumple (en su caso) la tesis.</li> <li>- Aplicación del teorema del valor medio a la demostración</li> </ul>	1. Hallar la ecuación de la recta tangente a una curva en uno de sus puntos.	1.1. Dada una función, explícita o implícita, halla la ecuación de la recta tangente en uno de sus puntos.	CCL, CMCT, CAA
	2. Conocer las propiedades que permiten estudiar crecimientos, decrecimientos, máximos y mínimos relativos, tipo de curvatura, etc., y saberlas aplicar en casos concretos.	2.1. Dada una función, sabe decidir si es creciente o decreciente, cóncava o convexa, obtiene sus máximos y mínimos relativos y sus puntos de inflexión.	CCL, CMCT, CAA, CD
	3. Dominar las estrategias necesarias para optimizar una función.	3.1. Dada una función, mediante su expresión analítica o mediante un enunciado, encuentra en qué caso presenta un máximo o un mínimo.	CCL, CMCT, SIEP, CD
	4. Conocer los teoremas de Rolle y del valor medio, y aplicarlos a casos concretos.	4.1. Aplica el teorema de Rolle o el del valor medio a funciones concretas, probando si cumple o no las hipótesis y averiguando, en su caso, dónde se	CCL, CMCT, CAA

<p>de diversas propiedades.</p> <p><b>Teorema de Cauchy y regla de L'Hôpital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El teorema de Cauchy como generalización del teorema del valor medio.</li> <li>- Enfoque teórico de la regla de L'Hôpital y su justificación a partir del teorema de Cauchy.</li> </ul>		cumple la tesis.	
---	--	------------------	--

10. Representación de funciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<p><b>Herramientas básicas para la construcción de curvas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio de definición, simetrías, periodicidad.</li> <li>- Ramas infinitas: asíntotas y ramas parabólicas.</li> <li>- Puntos singulares, puntos de inflexión, cortes con los ejes...</li> </ul> <p><b>Representación de funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación de funciones polinómicas.</li> <li>- Representación de funciones racionales.</li> <li>- Representación de funciones cualesquiera.</li> </ul>	<p>1. Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites, derivadas...) en la representación de funciones y dominar la representación sistemática de funciones polinómicas, racionales, trigonométricas, con radicales, exponenciales, logarítmicas...</p>	1.1. Representa funciones polinómicas.	<p>CCL, CAA, CEC, CD, CMCT</p>
		1.2. Representa funciones racionales.	
		1.3. Representa funciones trigonométricas.	
		1.4. Representa funciones exponenciales.	
		1.5. Representa funciones en las que intervenga el valor absoluto.	
		1.6. Representa otros tipos de funciones.	

11. Cálculo de primitivas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<p><b>Primitiva de una función</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de primitivas de funciones elementales.</li> <li>- Simplificación de expresiones para facilitar su integración:</li> </ul> $\frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{K}{x^a} + \frac{K}{x^b} + \dots$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresión de un radical como producto de un número por una potencia de <math>x</math>.</li> <li>- Simplificaciones trigonométricas.</li> </ul> <p><b>Cambio de variables bajo el signo integral</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de primitivas mediante cambio de variables: integración por</li> </ul>	<p>1. Conocer el concepto de primitiva de una función y obtener primitivas de las funciones elementales.</p>	<p>1.1. Halla la primitiva de una función elemental o de una función que, mediante simplificaciones adecuadas, se transforma en elemental desde la óptica de la integración.</p>	<p>CMCT, CAA</p> <p>CCL, CMCT, SIEP</p>	
	<p>2. Dominar los métodos básicos para la obtención de primitivas de funciones: sustitución, "por partes", integración de funciones racionales.</p>	<p>2.1. Halla la primitiva de una función utilizando el método de sustitución.</p>		<p>CCL, CMCT, SIEP</p>
		<p>2.2. Halla la primitiva de una función mediante la integración "por partes".</p> <p>2.3. Halla la primitiva de una función racional cuyo denominador no tenga</p>		

<p>sustitución.</p> <p><b>Integración “por partes”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de integrales “por partes”.</li> </ul> <p><b>Descomposición de una función racional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la integral de una función racional descomponiéndola en fracciones elementales.</li> </ul>		raíces imaginarias.	
--	--	---------------------	--

12. La integral definida

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
------------	-------------------------	--------------------------------------

<p><b>Integral definida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de integral definida. Propiedades.</li> <li>- Expresión del área de una figura plana conocida mediante una integral.</li> </ul> <p><b>Relación de la integral con la derivada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teorema fundamental del cálculo.</li> <li>- Regla de Barrow.</li> </ul> <p><b>Cálculo de áreas y volúmenes mediante integrales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo del área entre una curva y el eje X.</li> <li>- Cálculo del área delimitada entre dos curvas.</li> <li>- Cálculo del volumen del cuerpo de revolución que se obtiene al girar un arco de curva alrededor del eje X.</li> <li>- Interpretación y cálculo de algunas integrales impropias.</li> </ul>	1. Conocer el concepto, la terminología, las propiedades y la interpretación geométrica de la integral definida.	1.1. Halla la integral de una función, $\int_a^b f(x) dx$ , reconociendo el recinto definido entre $y = f(x)$ , $x = a$ , $x = b$ , hallando sus dimensiones y calculando su área mediante procedimientos geométricos elementales.
	2. Comprender el teorema fundamental del cálculo y su importancia para relacionar el área bajo una curva con una primitiva de la función correspondiente.	2.1. Responde a problemas teóricos relacionados con el teorema fundamental del cálculo.
	3. Conocer y aplicar la regla de Barrow para el cálculo de áreas.	3.1. Calcula el área bajo una curva entre dos abscisas. 3.2. Calcula el área entre dos curvas.
	4. Conocer y aplicar la fórmula para hallar el volumen de un cuerpo de revolución.	4.1. Halla el volumen del cuerpo que se obtiene al girar un arco de curva alrededor del eje X.
	5. Utilizar el cálculo integral para hallar áreas o volúmenes de figuras o cuerpos conocidos a partir de sus dimensiones, o bien para deducir las fórmulas correspondientes.	5.1. Halla el área de una figura plana conocida obteniendo la expresión analítica de la curva que la determina e integrando entre los límites adecuados. O bien, deduce la fórmula del área mediante el mismo procedimiento. 5.2. Halla el volumen de un cuerpo

		de revolución conocido obteniendo la expresión analítica de un arco de curva $y = f(x)$ cuya rotación en torno al eje $X$ determina el cuerpo, y calcula $\pi \int_a^b f(x)^2 dx.$
--	--	--

13. Azar y probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p><b>Sucesos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones y propiedades.</li> <li>- Reconocimiento y obtención de sucesos complementarios incompatibles, unión de sucesos, intersección de sucesos...</li> <li>- Propiedades de las operaciones con sucesos. Leyes de Morgan.</li> </ul> <p><b>Ley de los grandes números</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia absoluta y frecuencia relativa de un suceso.</li> <li>- Frecuencia y probabilidad. Ley de los grandes números.</li> <li>- Propiedades de la probabilidad.</li> <li>- Justificación de las propiedades de la probabilidad.</li> </ul> <p><b>Ley de Laplace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de la ley de Laplace para el cálculo de probabilidades sencillas.</li> <li>- Reconocimiento de experiencias en las que no se puede aplicar la ley de Laplace.</li> </ul> <p><b>Probabilidad condicionada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependencia e independencia de dos sucesos.</li> <li>- Cálculo de probabilidades condicionadas.</li> </ul>	<p>1. Conocer y aplicar el lenguaje de los sucesos y la probabilidad asociada a ellos, así como sus operaciones y propiedades.</p>	<p>1.1. Expresa mediante operaciones con sucesos un enunciado.</p>	<p>CCL, CCA, CMCT, CD</p>	
		<p>1.2. Aplica las leyes de la probabilidad para obtener la probabilidad de un suceso a partir de las probabilidades de otros.</p>		
		<p>2. Conocer los conceptos de probabilidad condicionada, dependencia e independencia de sucesos, probabilidad total y probabilidad "a posteriori", y utilizarlos para calcular probabilidades.</p>	<p>2.1. Aplica los conceptos de probabilidad condicionada e independencia de sucesos para hallar relaciones teóricas entre ellos.</p>	<p>CCL, CCA, CMCT, CD</p>
			<p>2.2. Calcula probabilidades planteadas mediante enunciados que pueden dar lugar a una tabla de contingencia.</p>	
<p>2.3. Calcula probabilidades totales o "a posteriori" utilizando un diagrama en árbol o las fórmulas correspondientes.</p>				

<p><b>Fórmula de la probabilidad total</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de probabilidades totales.</li> </ul> <p><b>Fórmula de Bayes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de probabilidades “a posteriori”.</li> </ul> <p><b>Tablas de contingencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos: tablas de contingencia.</li> <li>- Manejo e interpretación de las tablas de contingencia para plantear y resolver algunos tipos de problemas de probabilidad.</li> </ul> <p><b>Diagrama en árbol</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos.</li> <li>- Utilización del diagrama en árbol para describir el proceso de resolución de problemas con experiencias compuestas. Cálculo de probabilidades totales y probabilidades “a posteriori”.</li> </ul>			
---	--	--	--

14. *Distribuciones de probabilidad*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p><b>Distribuciones estadísticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de variable. Representación gráfica y cálculo de parámetros.</li> <li>- Interpretación de tablas y gráficas estadísticas.</li> <li>- Obtención de la media y de la desviación típica de una distribución estadística.</li> </ul> <p><b>Distribución de probabilidad de variable discreta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Significado de los parámetros <math>\mu</math> y <math>\sigma</math>.</li> <li>- Cálculo de los parámetros <math>\mu</math> y <math>\sigma</math> en distribuciones de probabilidad de variable discreta dadas mediante una tabla o por un enunciado.</li> </ul> <p><b>Distribución binomial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de distribuciones binomiales, cálculo de probabilidades y</li> </ul>	1. Conocer las distribuciones de probabilidad de variable discreta y obtener sus parámetros.	1.1. Construye la tabla de una distribución de probabilidad de variable discreta y calcula sus parámetros $\mu$ y $\sigma$ .	CCL, CMCT, CAA	
	2. Conocer la distribución binomial, utilizarla para calcular probabilidades y obtener sus parámetros.	2.1. Reconoce si una cierta experiencia aleatoria puede ser descrita o no mediante una distribución binomial identificando en ella $n$ y $p$ .	2.2. Calcula probabilidades en una distribución binomial y halla sus parámetros.	CCL, CMCT, SIEP
	3. Conocer las distribuciones de probabilidad de variable continua.	3.1. Interpreta la función de probabilidad (o función de densidad) de una distribución de variable continua y calcula o		CMCT, CSYC, SIEP

<b>obtención de sus parámetros.</b> <b>Distribución de probabilidad de variable continua</b> - <b>Comprensión de sus peculiaridades.</b> - <b>Función de densidad.</b> - <b>Reconocimiento de distribuciones de variable continua.</b> - <b>Cálculo de probabilidades a partir de la función de densidad.</b> <b>Distribución normal</b> - <b>Cálculo de probabilidades utilizando las tablas de la <math>N(0, 1)</math>.</b> - <b>Aproximación de la distribución binomial a la normal.</b> - <b>Identificación de distribuciones binomiales que se puedan considerar razonablemente próximas a distribuciones normales y cálculo de probabilidades en ellas por paso a la normal correspondiente.</b>		estima probabilidades a partir de ella.	
	4. Conocer la distribución normal, interpretar sus parámetros y utilizarla para calcular probabilidades.	4.1. Maneja con destreza la tabla de la $N(0, 1)$ y la utiliza para calcular probabilidades.	CMCT, CAA, SIEP
		4.2. Conoce la relación que existe entre las distintas curvas normales y utiliza la tipificación de la variable para calcular probabilidades en una distribución $N(\square, \square)$ .	
	4.3. Obtiene un intervalo centrado en la media al que corresponda una probabilidad previamente determinada.		
5. Conocer la posibilidad de utilizar la distribución normal para calcular probabilidades de algunas distribuciones binomiales y utilizarla eficazmente.	5.1. Dada una distribución binomial reconoce la posibilidad de aproximarla por una normal, obtiene sus parámetros y calcula probabilidades a partir de ella.	CMCT, CAA, CD, SIEP	

## MATEMATICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

### CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES/ COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

*Bloque 0 : procesos, métodos y actitudes en matemáticas*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Planificación del proceso de resolución de problemas.</b>  <b>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.</b>	1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos	CCL CMCT CAA

<p><b>Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.</b></p> <p>Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p><b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.</b></p> <p><b>Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</b></p> <p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.</b></p> <p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</p> <p>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</p> <p>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</p>	soluciones obtenidas.	necesarios, etc.).		
		2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.		CCL CMCT CD
		2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.		
		3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	CCL CMCT CD
			3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	
			3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.	
		4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	CMCT CAA CIEE
			4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado	
		5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	CMCT CIEE CSC CCEC
			5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).	

<p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas;</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p> <p>6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p> <p>6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.</p> <p>6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p> <p>6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación, b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.</p>	<p>CCL CMCT CDCAA CIEE</p>
	<p>7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p>	<p>7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>7.4. Interpreta la solución</p>	<p>CMCT CIEE CSC</p>

	matemática del problema en el contexto de la realidad.	
	7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	
8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.	8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	CMCT CAA
9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	CMCT CAA CIEE
	9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	
	9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.	
10 Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT CAA
11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.	CMCT CAA
12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando	12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de	CMCT CD

	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	cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	
	13. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. 13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. 13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	CCL CMCT CDCAA

*Números reales*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Distintos tipos de números</b> - Los números enteros, racionales e	1. Conocer y utilizar símbolos y operaciones básicas de teoría de conjuntos.	1.1. Expresa e interpreta diferentes enunciados empleando la terminología usada en los conjuntos.	CCL, CMCT, CAA, CSYC.

<p><b>irracionales.</b> - El papel de los números irracionales en el proceso de ampliación de la recta numérica.</p> <p><b>Recta real</b> - Correspondencia de cada número real con un punto de la recta, y viceversa. - Representación sobre la recta de números racionales, de algunos radicales y, aproximadamente, de cualquier número dado por su expresión decimal. - Intervalos y semirrectas. Representación.</p> <p><b>Radicales</b> - Forma exponencial de un radical. - Propiedades de los radicales.</p> <p><b>Logaritmos</b> - Definición y propiedades. - Utilización de las propiedades de los logaritmos para realizar cálculos y para simplificar expresiones.</p> <p><b>Notación científica</b> - Manejo diestro de la notación científica.</p> <p><b>Calculadora</b> - Utilización de la calculadora para diversos tipos de tareas aritméticas, aunando la destreza de su manejo con la comprensión de las propiedades que se utilizan.</p>	<p>2. Conocer los conceptos básicos del campo numérico (recta real, potencias, raíces, logaritmos...).</p>	<p>2.1. Dados varios números, los clasifica en los distintos campos numéricos. 2.2. Interpreta raíces y las relaciona con su notación exponencial. 2.3. Conoce la definición de logaritmo, la interpreta en casos concretos y utiliza sus propiedades.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC.</p>
	<p>3. Dominar las técnicas básicas del cálculo en el campo de los números reales.</p>	<p>3.1. Expresa con un intervalo un conjunto numérico en el que interviene una desigualdad con valor absoluto. 3.2. Opera correctamente con radicales. 3.3. Opera con números "muy grandes" o "muy pequeños" valiéndose de la notación científica y acotando el error cometido. 3.4. Utiliza la calculadora para obtener potencias, raíces, resultados de operaciones con números en notación científica y logaritmos. 3.5. Resuelve problemas aritméticos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC.</p>

*Aritmética mercantil*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<p><b>Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Índice de variación.</li> <li>- Cálculo de la cantidad inicial conociendo la cantidad final y la variación porcentual.</li> </ul> <p><b>Intereses bancarios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Periodos de capitalización.</li> <li>- Tasa anual equivalente (TAE). Cálculo de la TAE en casos sencillos.</li> <li>- Comprobación de la validez de una anualidad (o mensualidad) para amortizar una cierta deuda.</li> </ul> <p><b>Progresiones geométricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición y características básicas.</li> <li>- Expresión de la suma de los <math>n</math> primeros términos.</li> </ul> <p><b>Anualidades de amortización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fórmula para la obtención de anualidades y mensualidades. Aplicación.</li> </ul>	<p>1. Dominar el cálculo con porcentajes.</p>	<p>1.1. Relaciona la cantidad inicial, el porcentaje aplicado (aumento o disminución) y la cantidad final en la resolución de problemas.</p> <p>1.2. Resuelve problemas en los que haya que encadenar variaciones porcentuales sucesivas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>
	<p>2. Resolver problemas de aritmética mercantil.</p>	<p>2.1. En problemas sobre la variación de un capital a lo largo del tiempo, relaciona el capital inicial, el rédito, el tiempo y el capital final.</p> <p>2.2. Averigua el capital acumulado mediante pagos periódicos (iguales o no) sometidos a un cierto interés.</p> <p>2.3. Calcula la anualidad (o mensualidad) correspondiente a la amortización de un préstamo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

### Álgebra

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Regla de Ruffini</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- División de un polinomio por <math>x - a</math>.</li> <li>- Teorema del resto.</li> <li>- Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio entre <math>x - a</math> y para obtener el valor numérico de un polinomio para <math>x = a</math>.</li> </ul> <p><b>Factorización de polinomios</b></p>	<p>1. Dominar el manejo de polinomios y sus operaciones.</p>	<p>1.1. Aplica con soltura la mecánica de las operaciones con polinomios.</p> <p>1.2. Resuelve problemas utilizando el teorema del resto.</p> <p>1.3. Factoriza un polinomio con varias raíces enteras.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP</p>

<p>- <b>Descomposición de un polinomio en factores.</b></p> <p><b>Fracciones algebraicas</b></p> <p>- <b>Manejo de la operatoria con fracciones algebraicas.</b></p> <p><b>Simplificación.</b></p> <p><b>Resolución de ecuaciones</b></p> <p>- <b>Ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.</b></p> <p>- <b>Ecuaciones con radicales.</b></p> <p>- <b>Ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos.</b></p> <p>- <b>Ecuaciones exponenciales.</b></p> <p>- <b>Ecuaciones logarítmicas.</b></p> <p><b>Sistema de ecuaciones</b></p> <p>- <b>Resolución de sistemas de ecuaciones de cualquier tipo que puedan desembocar en ecuaciones de las nombradas en los puntos anteriores.</b></p> <p>- <b>Método de Gauss para sistemas lineales.</b></p> <p><b>Inecuaciones con una y dos incógnitas</b></p> <p>- <b>Resolución algebraica y gráfica de ecuaciones y</b></p>	<p>2. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones.</p>	<p>2.1. Simplifica fracciones algebraicas.</p> <p>2.2. Opera con fracciones algebraicas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP.</p>
	<p>3. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.</p>	<p>3.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.</p> <p>3.2. Resuelve ecuaciones con radicales y con la incógnita en el denominador.</p> <p>3.3. Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas.</p> <p>3.4. Se vale de la factorización como recurso para resolver ecuaciones.</p> <p>3.5. Plantea y resuelve problemas mediante ecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>

<b>sistemas de inecuaciones con una incógnita.</b> <b>- Resolución gráfica de ecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.</b> <b>Problemas algebraicos</b> <b>- Traducción al lenguaje algebraico de problemas dados mediante enunciado y su resolución.</b>	<b>4. Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicarlos en la resolución de problemas.</b>	<b>4.1. Resuelve sistemas de ecuaciones de primer y segundo grados y los interpreta gráficamente.</b> <b>4.2. Resuelve sistemas de ecuaciones con radicales y fracciones algebraicas «sencillos».</b> <b>4.3. Resuelve sistemas de ecuaciones con expresiones exponenciales y logarítmicas.</b> <b>4.4. Resuelve sistemas lineales de tres ecuaciones con tres incógnitas mediante el método de Gauss.</b> <b>4.5. Plantea y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.</b>	<b>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</b>
	<b>5. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones.</b>	<b>5.1. Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita (sencillos).</b> <b>5.2. Resuelve inecuaciones de segundo grado.</b> <b>5.3. Resuelve gráficamente inecuaciones lineales y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.</b>	<b>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</b>

*Funciones elementales*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Funciones elementales</b>	1. Conocer el concepto de dominio de	1.1. Obtiene el dominio de definición de una función	CCL,

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Conceptos asociados: variable real, dominio de definición, recorrido...</b></li> <li>- <b>Obtención del dominio de definición de una función dada por su expresión analítica.</b></li> </ul> <p><b>Las funciones lineales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Representación de las funciones lineales.</b></li> </ul> <p><b>Interpolación y extrapolación lineal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Aplicación de la interpolación lineal a la obtención de valores en puntos intermedios entre otros dos.</b></li> </ul> <p><b>Las funciones cuadráticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Representación de las funciones cuadráticas.</b></li> <li>- <b>Obtención de la expresión analítica a partir de la gráfica de funciones cuadráticas.</b></li> </ul> <p><b>Interpolación y extrapolación parabólica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Aplicación de la interpolación parabólica a la obtención de valores en puntos intermedios entre otros dos.</b></li> </ul> <p><b>Las funciones de proporcionalidad inversa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Representación de las funciones de proporcionalidad inversa.</b></li> <li>- <b>Obtención de la expresión analítica a partir de la gráfica de funciones de proporcionalidad inversa.</b></li> </ul> <p><b>Las funciones radicales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Representación de las funciones radicales.</b></li> <li>- <b>Obtención de la expresión analítica a partir de la gráfica de algunas funciones radicales sencillas.</b></li> </ul> <p><b>Funciones definidas a trozos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Representación de funciones definidas «a trozos».</b></li> <li>- <b>Funciones «parte entera» y «parte decimal».</b></li> </ul> <p><b>Transformaciones de funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Representación gráfica de <math>f</math></b></li> </ul>	<p>definición de una función y obtenerlo a partir de su expresión analítica.</p>	<p>dada por su expresión analítica.</p> <p>1.2. Reconoce y expresa con corrección el dominio y el recorrido de una función dada gráficamente.</p> <p>1.3. Determina el dominio de una función teniendo en cuenta el contexto real del enunciado.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
	<p>2. Conocer las familias de funciones elementales y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas.</p>	<p>2.1. Asocia la gráfica de una función lineal o cuadrática a su expresión analítica.</p> <p>2.2. Asocia la gráfica de una función radical o de proporcionalidad inversa a su expresión analítica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC</p>
	<p>3. Dominar el manejo de funciones elementales, así como de las funciones definidas «a trozos».</p>	<p>3.1. Obtiene la expresión de una función lineal a partir de su gráfica o de algunos elementos.</p> <p>3.2. Realiza con soltura interpolaciones y extrapolaciones lineales y parabólicas y las aplica a la resolución de problemas.</p> <p>3.3. A partir de una función cuadrática dada, reconoce su forma y posición y la representa.</p> <p>3.4. Representa una función radical dada por su expresión analítica.</p> <p>3.5. Representa una función de proporcionalidad inversa dada por su expresión analítica.</p> <p>3.6. Representa funciones definidas «a trozos» (solo lineales y cuadráticas).</p> <p>3.7. Obtiene la expresión analítica de una función dada por un enunciado (lineales y cuadráticas).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC</p>
	<p>4. Reconocer las transformaciones que se producen en las gráficas como consecuencia de algunas</p>	<p>4.1. Representa <math>y \square f(x) \pm k</math> o <math>y \square f(x \pm a)</math> o <math>y \square -f(x)</math> a partir de la gráfica de <math>y \square f(x)</math>.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC</p>

$(x) \square k, -f(x), f(x \square a), f(-x)$ y $ f(x) $ a partir de la de $y \square f(x)$ .	modificaciones en sus expresiones analíticas.	4.2. Representa $y \square  f(x) $ a partir de la gráfica de $y \square f(x)$ . 4.3. Obtiene la expresión de $y \square  ax \square b $ identificando las ecuaciones de las rectas que la forman.	CEC
---	---	--	-----

*Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Composición de funciones</b> - Obtención de la función compuesta de otras dos dadas por sus expresiones analíticas. <b>Función inversa o recíproca de otra</b> - Trazado de la gráfica de una función, conocida la de su inversa. - Obtención de la expresión analítica de $f^{-1}(x)$ , conocida $f(x)$ . <b>Las funciones exponenciales</b> - Representación de funciones exponenciales. <b>Las funciones logarítmicas</b> - Representación de funciones logarítmicas. <b>Las funciones trigonométricas</b> - Representación de funciones trigonométricas.	1. Conocer la composición de funciones y las inversas, y manejarlas.	1.1. Dadas las expresiones analíticas de dos funciones, halla la función compuesta de ambas. 1.2. Reconoce una función dada como composición de otras dos conocidas. 1.3. Dada la representación gráfica de $y \square f(x)$ , da el valor de $f^{-1}(a)$ para valores concretos de $a$ . Representa $y \square f^{-1}(x)$ . 1.4. Halla la función inversa de una dada.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
	2. Conocer las funciones exponenciales y logarítmicas y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas.	2.1. Dada la gráfica de una función exponencial o logarítmica, le asigna su expresión analítica y describe algunas de sus características. 2.2. Dada la expresión analítica de una función exponencial, la representa. 2.3. Dada la expresión analítica de una función logarítmica, la representa. 2.4. Obtiene la expresión analítica de una función exponencial, dada por un enunciado.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC

	3. Conocer las funciones trigonométricas y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas.	3.1. Dada la gráfica de una función trigonométrica, le asigna su expresión analítica y describe alguna de sus características. 3.2. Dada la expresión analítica de una función trigonométrica, la representa.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
--	---	--	---

*Límites de funciones, continuidad y ramas infinitas*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Continuidad.</b> <b>Discontinuidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento sobre la gráfica de la causa de la discontinuidad de una función en un punto.</li> <li>- Decisión sobre la continuidad o discontinuidad de una función.</li> </ul> <p><b>Límite de una función en un punto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites en un punto.</li> <li>- Cálculo de límites en un punto: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De funciones continuas en el punto.</li> <li>- De funciones definidas a trozos.</li> <li>- De cociente de polinomios.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Límite de una función en <math>\infty</math> o en <math>-\infty</math></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites cuando <math>x \rightarrow \infty</math> y cuando <math>x \rightarrow -\infty</math>.</li> <li>- Cálculo de límites en el infinito: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De funciones polinómicas.</li> <li>- De funciones inversas de polinómicas.</li> <li>- De funciones racionales.</li> </ul> </li> </ul>	1. Conocer el significado analítico y gráfico de los distintos tipos de límites e identificarlos sobre una gráfica.	1.1. Dada la gráfica de una función, reconoce el valor de los límites cuando $x \rightarrow \infty$ , $x \rightarrow -\infty$ , $x \rightarrow a^{\pm}$ , $x \rightarrow a$ . 1.2. Interpreta gráficamente expresiones del tipo $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \beta$ ( $\infty$ y $-\infty$ son $\infty$ , $-\infty$ o un número), así como los límites laterales en un punto.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	2. Adquirir un cierto dominio del cálculo de límites sabiendo interpretar el significado gráfico de los resultados obtenidos.	2.1. Calcula el límite en un punto de una función continua. 2.2. Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anula el denominador y no el numerador y distingue el comportamiento por la izquierda y por la derecha. 2.3. Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anulan numerador y denominador. 2.4. Calcula los límites cuando $x \rightarrow \infty$ o $x \rightarrow -\infty$ , de funciones polinómicas. 2.5. Calcula los límites	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC

		<p>cuando <math>x \rightarrow \infty</math> o <math>x \rightarrow -\infty</math>, de funciones racionales.</p> <p>2.6. Calcula el límite de funciones «a trozos» en un punto y cuando <math>x \rightarrow \infty</math> o <math>x \rightarrow -\infty</math>.</p>	
	<p>3. Conocer el concepto de función continua e identificar la continuidad o discontinuidad de una función en un punto.</p>	<p>3.1. Dada la gráfica de una función reconoce si en un cierto punto es continua o discontinua y, en este último caso identifica la causa de la discontinuidad.</p> <p>3.2. Estudia la continuidad de una función dada «a trozos».</p> <p>3.3. Estudia la continuidad de una función racional dada su expresión analítica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>4. Conocer los distintos tipos de ramas infinitas (ramas parabólicas y ramas que se ciñen a asíntotas verticales horizontales y oblicuas).</p>	<p>4.1. Halla las asíntotas verticales de una función racional y representa la posición de la curva respecto a ellas.</p> <p>4.2. Estudia y representa las ramas infinitas de una función polinómica.</p> <p>4.3. Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando <math>x \rightarrow \infty</math> y <math>x \rightarrow -\infty</math>. (Resultado: ramas parabólicas).</p> <p>4.4. Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando <math>x \rightarrow \infty</math> o <math>x \rightarrow -\infty</math>. (Resultado: asíntota horizontal).</p> <p>4.5. Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando <math>x \rightarrow \infty</math> y <math>x \rightarrow -\infty</math>. (Resultado: asíntota</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

		oblicua).	
		4.6. Halla las asíntotas y las ramas infinitas de una función racional y sitúa la curva con respecto a ellas.	
		4.7. Estudia y representa las ramas infinitas en funciones exponenciales y logarítmicas.	

*Iniciación al cálculo de derivadas. Aplicaciones*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Tasa de derivación media</b> - Cálculo de la T.V.M. de una función para distintos intervalos. - Cálculo de la T.V.M. de una función para intervalos muy pequeños y asimilación del resultado a la variación en ese punto. <b>Derivada de una función en un punto</b> - Obtención de la variación en un punto mediante el cálculo de la T.V.M. de la función para un intervalo variable $h$ y obtención del límite de la expresión correspondiente cuando $h \rightarrow 0$ . <b>Función derivada de otra</b> - Reglas de derivación. - Aplicación de las reglas de derivación para hallar la derivada de funciones. <b>Aplicaciones de las derivadas</b> - Halla el valor de una función en un punto concreto. - Obtención de la recta tangente a una curva en un punto. - Cálculo de los puntos de tangente horizontal de una función.  <b>Representación de funciones</b> - Representación de funciones polinómicas de grado superior a dos.	1. Conocer la variación de una función en un intervalo (T.V.M.) y la variación en un punto (derivada) como pendiente de la recta secante o tangente, respectivamente.	1.1. Halla la tasa de variación media de una función en un intervalo y la interpreta. 1.2. Calcula la derivada de una función en un punto hallando la pendiente de la recta tangente trazada en ese punto. 1.3. Calcula la derivada de una función en un punto a partir de la definición.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	2. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra.	2.1. Halla la derivada de una función sencilla. 2.2. Halla la derivada de una función en la que intervienen potencias no enteras, productos y cocientes. 2.3. Halla la derivada de una función compuesta.	CCL, CMCT, CD, CAA
	3. Utilizar la derivación para hallar la recta tangente a una curva en un punto, los máximos y mínimos de una función, los intervalos de crecimiento, etc.	3.1. Halla la ecuación de la recta tangente a una curva. 3.2. Localiza los puntos singulares de una función polinómica o racional, decide si son máximos o mínimos y los representa. 3.3. Determina los tramos donde una función crece o decrece.	CCL, CMCT, CD, CAA
	4. Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites, derivadas...) en la	4.1. Representa una función de la que se le dan todos los datos más relevantes (ramas infinitas y puntos singulares).	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC,

<p>- <b>Representación de funciones racionales.</b></p>	<p>representación de funciones y dominar la representación sistemática de funciones polinómicas y racionales.</p>	<p>4.2. Describe con corrección todos los datos relevantes de una función dada gráficamente.</p> <p>4.3. Representa una función polinómica de grado superior a dos.</p> <p>4.4. Representa una función racional con denominador de primer grado y ramas asintóticas.</p> <p>4.5. Representa una función racional con denominador de primer grado y una rama parabólica.</p> <p>4.6. Representa una función racional con denominador de segundo grado y una asíntota horizontal.</p>	<p>SIEP, CEC</p>
---	---	---	------------------

*Distribuciones bidimensionales*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Dependencia estadística y dependencia funcional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de ejemplos.</li> </ul> <p><b>Distribuciones bidimensionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos. Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables.</li> </ul> <p><b>Correlación. Recta de regresión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Significado de las dos rectas de regresión.</li> <li>- Cálculo del coeficiente de correlación y</li> </ul>	<p>1. Conocer las distribuciones bidimensionales representadas y analizarlas mediante su coeficiente de correlación. Saber valerse de la calculadora para almacenar datos y calcular estos parámetros.</p>	<p>1.1. Representa mediante una nube de puntos una distribución bidimensional y evalúa el grado y el signo de la correlación que hay entre las variables. Interpreta nubes de puntos.</p> <p>1.2. Conoce (con o sin calculadora), calcula e interpreta la covarianza y el coeficiente de correlación de una distribución bidimensional.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

<p><b>obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de la calculadora en modo <i>LR</i> para el tratamiento de distribuciones bidimensionales.</li> <li>- Utilización de las distribuciones bidimensionales para el estudio e interpretación de problemas sociológicos científicos o de la vida cotidiana.</li> </ul> <p><b>Tablas de doble entrada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación.</li> <li>- Representación gráfica.</li> <li>- Tratamiento con la calculadora.</li> </ul>	<p>2. Conocer y obtener las ecuaciones (con y sin calculadora) de las rectas de regresión de una distribución bidimensional y utilizarlas para realizar estimaciones.</p>	<p>2.1. Obtiene (con o sin calculadora) la ecuación la recta de regresión de <math>y</math> sobre <math>x</math> y se vale de ella para realizar estimaciones, teniendo en cuenta la fiabilidad de los resultados.</p> <p>2.2. Conoce la existencia de dos rectas de regresión, las obtiene y representa y relaciona el ángulo que forman con el valor de la correlación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>3. Resolver problemas en los que los datos vienen dados en tablas de doble entrada.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas en los que los datos vienen dados en tablas de doble entrada.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>

*Distribuciones de probabilidad de variable discreta*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Sucesos aleatorios y leyes de la probabilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas dependientes e independientes.</li> <li>- Diagramas de árbol.</li> </ul> <p><b>Distribuciones de la probabilidad de variable discreta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parámetros.</li> <li>- Cálculo de los parámetros <math>\mu</math> y <math>\sigma</math> de una distribución de probabilidad de variable discreta, dada mediante una tabla o por un enunciado.</li> </ul> <p><b>Distribución binomial</b></p>	<p>1. Calcular probabilidades en experiencias compuestas.</p>	<p>1.1. Calcula probabilidades en experiencias compuestas independientes.</p> <p>1.2. Calcula probabilidades en experiencias compuestas dependientes, utilizando, en algunos casos, diagramas de árbol.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>2. Conocer y manejar las distribuciones de probabilidad de variable discreta y obtener sus parámetros.</p>	<p>2.1. Construye e interpreta la tabla de una distribución de probabilidad de variable discreta y calcula sus parámetros.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Experiencias dicotómicas.</b></li> <li>- <b>Reconocimiento de distribuciones binomiales.</b></li> <li>- <b>Cálculo de probabilidades en una distribución binomial.</b></li> <li>- <b>Parámetros <math>\mu</math> y <math>\sigma</math> de una distribución binomial.</b></li> <li>- <b>Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial.</b></li> </ul>	<p>3. Conocer la distribución binomial, utilizarla para calcular probabilidades y obtener sus parámetros.</p>	<p>3.1. Reconoce si una cierta experiencia aleatoria puede ser descrita, o no, mediante una distribución binomial, identificando en ella <math>n</math> y <math>p</math>.</p> <p>3.2. Calcula probabilidades en una distribución binomial y halla sus parámetros.</p> <p>3.3. Aplica el procedimiento para decidir si los resultados de una cierta experiencia se ajustan, o no, a una distribución binomial.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
---	---	---	--

*Distribuciones de probabilidad de variable continua*

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Distribuciones de probabilidad de variable continua</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Peculiaridades.</b></li> <li>- <b>Cálculo de probabilidades a partir de la función de densidad.</b></li> <li>- <b>Interpretación de los parámetros <math>\mu</math> y <math>\sigma</math> y en</b></li> </ul>	<p>1. Conocer las distribuciones de probabilidad de variable continua y usarlas para calcular probabilidades.</p>	<p>1.1. Interpreta la función de probabilidad (o función de densidad) de una distribución de variable continua y calcula o estima probabilidades a partir de ella.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

<p><b>distribuciones de probabilidad de variable continua, a partir de su función de densidad, cuando esta viene dada gráficamente.</b></p> <p><b>Distribución normal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de probabilidades utilizando las tablas de la normal <math>N(0, 1)</math>.</li> <li>- Obtención de un intervalo al que corresponde una determinada probabilidad.</li> <li>- Distribuciones normales <math>N(\mu, \sigma)</math>. Cálculo de probabilidades.</li> </ul> <p><b>La distribución binomial se aproxima a la normal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de distribuciones binomiales que se puedan considerar razonablemente próximas a distribuciones normales, y cálculo de probabilidades en ellas por paso a la normal correspondiente.</li> </ul>	<p>2. Conocer la distribución normal, interpretar sus parámetros y utilizarla para calcular probabilidades.</p>	<p>2.1. Maneja con destreza la tabla de la normal <math>N(0, 1)</math> y la utiliza para calcular probabilidades.</p> <p>2.2. Conoce la relación que existe entre las distintas curvas normales y utiliza la tipificación de la variable para calcular probabilidades en una distribución <math>N(\mu, \sigma)</math>.</p> <p>2.3. Obtiene un intervalo al que corresponde una probabilidad previamente determinada.</p> <p>2.4. Aplica el procedimiento para decidir si los resultados de una cierta experiencia se ajustan, o no, a una distribución normal.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
<p><b>Ajuste</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajuste de un conjunto de datos a una distribución normal.</li> </ul>	<p>3. Utilizar la distribución normal, cuando corresponda, para hallar probabilidades de algunas distribuciones binomiales.</p>	<p>3.1. Dada una distribución binomial, reconoce la posibilidad de aproximarla por una normal, obtiene sus parámetros y calcula probabilidades a partir de ella.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

## MATEMATICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

### CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES/ COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Planificación del proceso de resolución de problemas.</b></p> <p>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.</p> <p><b>Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.</b></p> <p><b>Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.</b></p> <p>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</p> <p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del</b></p>	<p>Crit.MCS.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.</p>	<p>1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>CCL CMCT</p>
	<p>Crit.MCS.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p>	<p>2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).</p> <p>2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>
	<p>Crit.MCS.1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados</p>	<p>3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.</p> <p>3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.</p>	<p>CCL CMCT CD</p>
	<p>Crit.MCS.1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado</p>	<p>4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología,</p>	<p>CMCT CAA CIEE</p>

<p><b>trabajo científico.</b>  <b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b>  <b>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</b>  <b>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</b>  <b>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</b>  <b>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</b>  <b>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas;</b>  <b>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>		resultados, conclusiones, etc.	
		4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado	
	Crit.MCS.1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos	5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	CMCT CIEE CSC CCEC
		5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).	
	Crit.MCS.1.6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.	CCL CMCT CDCAA CIEE
		6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.	
		6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	
		6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.	
		6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.	
		6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación, b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones	

	de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.	
Crit.MCS.1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT CIEE CSC
	7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	
	7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	
	7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	
	7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	
Crit.MCS.1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	CMCT CAA
Crit.MCS.1.9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	CMCT CAA CIEE
	9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	
	9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto	

	con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.	
Crit.MCS.1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT CAA
Crit.MCS.1.11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.	CMCT CAA
Crit.MCS.1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	CMCT CD
. Crit.MCS.1.13. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	CCL CMCT CDCAA
	13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	
	13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando	

		puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	
--	--	--	--

### 1. Sistemas de ecuaciones. Método de Gauss

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<b>Sistemas de ecuaciones lineales</b> - Sistemas equivalentes. - Transformaciones que mantienen la equivalencia. - Sistema compatible, incompatible, determinado, indeterminado. - Interpretación geométrica de un sistema de ecuaciones con 2 o 3 incógnitas según sea compatible o incompatible, determinado o indeterminado. <b>Sistemas escalonados</b> - Transformación de un sistema en otro equivalente escalonado. <b>Método de Gauss</b> - Estudio y resolución de sistemas por el método de Gauss. <b>Sistemas de ecuaciones dependientes de un parámetro</b> - Concepto de discusión de un sistema de ecuaciones. - Aplicación del método de Gauss a la discusión de sistemas dependientes de un parámetro. <b>Resolución de problemas mediante ecuaciones</b> - Traducción a sistema de ecuaciones de un problema, resolución e interpretación de la solución.	1. Dominar los conceptos y la nomenclatura asociados a los sistemas de ecuaciones y sus soluciones (compatible, incompatible, determinado, indeterminado...), e interpretar geoméricamente sistemas de 2 y 3 incógnitas.	1.1. Reconoce si un sistema es incompatible o compatible y, en este caso, si es determinado o indeterminado.	CAA, CMCT, CCL, CSYC	
		1.2. Interpreta geoméricamente sistemas lineales de 2, 3 o 4 ecuaciones con 2 o 3 incógnitas.		
		2. Conocer y aplicar el método de Gauss para estudiar y resolver sistemas de ecuaciones lineales.	2.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de Gauss.	CMCT, CCL, CSYC
			2.2. Discute sistemas de ecuaciones lineales dependientes de un parámetro por el método de Gauss.	
		3. Resolver problemas algebraicos mediante sistemas de ecuaciones.	3.1. Expresa algebraicamente un enunciado mediante un sistema de ecuaciones, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado.	CAA, CMCT, CCL

### 2. Álgebra de matrices

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Matrices</b> - <b>Conceptos básicos:</b> matriz fila, matriz columna, dimensión, matriz cuadrada, traspuesta, simétrica, triangular... <b>Operaciones con matrices</b> - Suma, producto por un número, producto. Propiedades. - Resolución de ecuaciones matriciales. <b>Matrices cuadradas</b> - Matriz unidad. - Matriz inversa de otra. - Obtención de la inversa de una matriz por el método de Gauss. <b><math>n</math>-uplas de números reales</b> - Dependencia e independencia lineal. - Obtención de una $n$ -upla combinación lineal de otras. - Constatación de si un conjunto de $n$ -uplas son L.D. o L.I. <b>Rango de una matriz</b> - Obtención del rango de una matriz por observación de sus elementos (en casos evidentes). - Cálculo del rango de una matriz por el método de Gauss.	1. Conocer y utilizar eficazmente las matrices, sus operaciones y sus propiedades.	1.1. Realiza operaciones combinadas con matrices (elementales).	CCL, CAA, CMCT, SIEP
		1.2. Calcula la inversa de una matriz por el método de Gauss.	
		1.3. Resuelve ecuaciones matriciales.	
	2. Conocer el significado de rango de una matriz y calcularlo mediante el método de Gauss.	2.1. Calcula el rango de una matriz numérica.	CAA, CMCT, SIEP, CD
		2.2. Calcula el rango de una matriz que depende de un parámetro.	
		2.3. Relaciona el rango de una matriz con la dependencia lineal de sus filas o de sus columnas.	
	3. Resolver problemas algebraicos mediante matrices y sus operaciones.	3.1. Expresa un enunciado mediante una relación matricial y, en ese caso, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado.	CCL, CAA, CMCT, SIEP

### 3. Resolución de sistemas mediante determinantes

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Determinantes de órdenes dos y tres</b> - Determinantes de orden dos	1. Conocer los determinantes, su cálculo y su	1.1. Calcula determinantes de órdenes $2 \times 2$ y $3 \times 3$ .	CCL, CAA, CMCT,

<p>y de orden tres. <b>Propiedades.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cálculo de determinantes de orden tres por la regla de Sarrus.</b></li> </ul> <p><b>Determinantes de orden cuatro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Menor de una matriz. Menor complementario y adjunto de un elemento de una matriz cuadrada. Propiedades.</b></li> <li>- <b>Desarrollo de un determinante de orden cuatro por los elementos de una línea.</b></li> </ul> <p><b>Rango de una matriz mediante determinantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El rango de una matriz como el máximo orden de sus menores no nulos.</li> <li>- Determinación del rango de una matriz a partir de sus menores.</li> </ul> <p><b>Teorema de Rouché</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Aplicación del teorema de Rouché a la discusión de sistemas de ecuaciones.</b></li> </ul> <p><b>Regla de Cramer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas determinados.</b></li> <li>- <b>Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas indeterminados.</b></li> </ul> <p><b>Sistemas homogéneos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Resolución de sistemas homogéneos.</b></li> </ul> <p><b>Discusión de sistemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Aplicación del teorema de Rouché y de la regla de Cramer a la discusión y resolución de sistemas dependientes de un parámetro.</b></li> </ul> <p><b>Cálculo de la inversa de una matriz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Expresión de la inversa de una matriz a partir de los adjuntos de sus elementos. Cálculo.</b></li> </ul>	<p>aplicación a la obtención del rango de una matriz.</p>	<p>1.2. Reconoce las propiedades que se utilizan en igualdades entre determinantes (casos sencillos).</p>	SIEP.	
		<p>1.3. Calcula el rango de una matriz.</p>		
		<p>1.4. Discute el rango de una matriz dependiente de un parámetro.</p>		
		<p>2. Calcular la inversa de una matriz mediante determinantes. Aplicarlo a la resolución de ecuaciones matriciales.</p>	<p>2.1. Reconoce la existencia o no de la inversa de una matriz y la calcula en su caso.</p>	SIEP, CAA, CMCT
			<p>2.2. Expresa matricialmente un sistema de ecuaciones y, si es posible, lo resuelve hallando la inversa de la matriz de los coeficientes.</p>	
		<p>3. Conocer el teorema de Rouché y la regla de Cramer y utilizarlos para la discusión y resolución de sistemas de ecuaciones.</p>	<p>3.1. Aplica el teorema de Rouché para dilucidar cómo es un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes numéricos.</p>	CAA, CCL, SIEP, CD
			<p>3.2. Aplica la regla de Cramer para resolver un sistema de ecuaciones lineales con solución única.</p>	
			<p>3.3. Estudia y resuelve, en su caso, un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes numéricos.</p>	
			<p>3.4. Discute y resuelve un sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro.</p>	

#### 4. Programación lineal

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<p><b>Elementos básicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Función objetivo.</b></li> <li>- <b>Definición de restricciones.</b></li> <li>- <b>Región de validez.</b></li> </ul> <p><b>Representación gráfica de un problema de programación lineal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Representación gráfica de las restricciones mediante semiplanos.</b></li> <li>- <b>Representación gráfica del recinto de validez mediante intersección de semiplanos.</b></li> <li>- <b>Situación de la función objetivo sobre el recinto de validez para encontrar la solución óptima.</b></li> </ul> <p><b>Álgebra y programación lineal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Traducción al lenguaje algebraico de enunciados susceptibles de ser interpretados como problemas de programación lineal y su resolución.</b></li> </ul>	<p>1. Dados un sistema de inecuaciones lineales y una función objetivo, <math>G</math>, representar el recinto de soluciones factibles y optimizar <math>G</math>.</p>	<p>1.1. Representa el semiplano de soluciones de una inecuación lineal o identifica la inecuación que corresponde a un semiplano.</p>	<p>CEC, CCL, CAA, SEIP, CMCT</p>
		<p>1.2. A partir de un sistema de inecuaciones, construye el recinto de soluciones y las interpreta como tales.</p>	
		<p>1.3. Resuelve un problema de programación lineal con dos incógnitas descrito de forma meramente algebraica.</p>	
	<p>2. Resolver problemas de programación lineal dados mediante un enunciado, enmarcando la solución dentro de este.</p>	<p>2.1. Resuelve problemas de programación lineal dados mediante un enunciado sencillo.</p>	<p>CD, CMCT, CCL, CAA</p>
		<p>2.2. Resuelve problemas de programación lineal dados mediante un enunciado algo complejo.</p>	

### 5. Límites de funciones. Continuidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Límite de una función</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Límite de una función cuando <math>x \rightarrow \infty</math>, <math>x \rightarrow -\infty</math>, o <math>x \rightarrow a</math>.</b></li> <li>- <b>Representación gráfica.</b></li> <li>- <b>Límites laterales.</b></li> <li>- <b>Operaciones con límites finitos.</b></li> </ul> <p><b>Expresiones infinitas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Infinitos del mismo orden.</b></li> <li>- <b>Infinito de orden superior a otro.</b></li> <li>- <b>Operaciones con expresiones infinitas.</b></li> </ul>	<p>1. Comprender el concepto de límite en sus distintas versiones de modo que se asocie a cada uno de ellos una representación gráfica adecuada.</p>	<p>1.1. Representa gráficamente límites descritos analíticamente.</p>	<p>CAA, CMCT, CEC</p>
		<p>1.2. Representa analíticamente límites de funciones dadas gráficamente.</p>	
	<p>2. Calcular límites de diversos tipos a partir de la expresión analítica de la función.</p>	<p>2.1. Calcula límites inmediatos que solo requieren conocer los resultados operativos y comparar infinitos.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP</p>
		<p>2.2. Calcula límites (<math>x \square \square \square</math> o <math>x \square \square \square</math>) de cocientes, de diferencias y de potencias.</p>	

<b>Cálculo de límites</b> - Cálculo de límites inmediatos (operaciones con límites finitos evidentes o comparación de infinitos de distinto orden). - Indeterminación. Expresiones indeterminadas. - Cálculo de límites cuando $x \rightarrow \infty$ , $x \rightarrow -\infty$ : <b>Cocientes de polinomios o de otras expresiones infinitas.</b> • Diferencias de expresiones infinitas. • Potencias. - Cálculo de límites cuando $x \rightarrow a$ . • Cocientes. • Diferencias. • Potencias sencillas. <b>Continuidad. Discontinuidades</b> - Continuidad en un punto. Causas de discontinuidad. - Continuidad en un intervalo.		2.3. Calcula límites ( $x \square c$ ) de cocientes, de diferencias y de potencias distinguiendo, si el caso lo exige, cuando $x \square c^+$ y cuando $x \square c^-$ .	
	3. Conocer el concepto de continuidad en un punto, relacionándolo con la idea de límite, e identificar la causa de la discontinuidad. Extender el concepto a la continuidad en un intervalo.	3.1. Reconoce si una función es continua en un punto o, si no lo es, la causa de la discontinuidad.	CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
		3.2. Determina el valor de un parámetro para que una función definida «a trozos» sea continua en el «punto de empalme».	

### 6. Derivadas. Técnicas de derivación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Derivada de una función en un punto</b> - Tasa de variación media. - <b>Derivada de una función en un punto. Interpretación. Derivadas laterales.</b> - <b>Obtención de la derivada de una función en un punto a partir de la definición.</b> - <b>Estudio de la derivabilidad de una función en un punto estudiando las derivadas laterales.</b> <b>Derivabilidad de las funciones definidas «a trozos»</b>	1. Dominar los conceptos asociados a la derivada de una función: derivada en un punto, derivadas laterales, función derivada...	1.1. Asocia la gráfica de una función a la de su función derivada.	CCL, CD, CMCT, CAA
		1.2. Halla la derivada de una función en un punto a partir de la definición (límite del cociente incremental).	
		1.3. Estudia la derivabilidad de una función definida «a trozos», recurriendo a las derivadas laterales en el «punto de empalme».	
	2. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función	2.1. Halla la derivada de una función en la que intervienen potencias, productos y cocientes.	CCL, CD, CMCT,

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de la derivabilidad de una función definida a trozos en el punto de empalme.</li> <li>- Obtención de su función derivada a partir de las derivadas laterales.</li> </ul> <p><b>Función derivada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Derivadas sucesivas.</li> <li>- Representación gráfica aproximada de la función derivada de otra dada por su gráfica.</li> </ul> <p><b>Reglas de derivación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglas de derivación de las funciones elementales y de los resultados operativos.</li> </ul>	derivada de otra.	2.2. Halla la derivada de una función compuesta.	CAA
---	-------------------	--	-----

### 7. Aplicaciones de las derivadas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Aplicaciones de la primera derivada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de la tangente a una curva en uno de sus puntos.</li> <li>- Identificación de puntos o intervalos en los que la función es creciente (decreciente).</li> <li>- Obtención de máximos y mínimos relativos.</li> </ul> <p><b>Aplicaciones de la segunda derivada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de puntos o intervalos en los que la función es cóncava o convexa.</li> <li>- Obtención de puntos de inflexión.</li> </ul> <p><b>Optimización de funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de los extremos de una función en un intervalo.</li> <li>- Optimización de funciones definidas mediante un enunciado.</li> </ul>	1. Hallar la ecuación de la recta tangente a una curva en uno de sus puntos.	1.1. Dada una función, halla la ecuación de la recta tangente en uno de sus puntos.	CAA, CMCT, CCL
	2. Conocer las propiedades que permiten estudiar crecimientos, decrecimientos, máximos y mínimos relativos, tipo de curvatura, etc., y saberlas aplicar en casos concretos.	2.1. Dada una función, sabe decidir si es creciente o decreciente, cóncava o convexa, en un punto o en un intervalo, obtiene sus máximos y mínimos relativos y sus puntos de inflexión.	CAA, CCL, SIEP, CD
	3. Dominar las estrategias necesarias para optimizar una función.	3.1. Dada una función mediante su expresión analítica o mediante un enunciado, encuentra en qué casos presenta un máximo o un mínimo.	CAA, CCL, SIEP, CD

### 8. Representación de funciones

Contenidos	Criterios	Estándares de aprendizaje	CC
------------	-----------	---------------------------	----

	de evaluación	evaluables	
<b>Herramientas básicas para la construcción de curvas</b> - Dominio de definición, simetrías, periodicidad. - Ramas infinitas: asíntotas y ramas parabólicas. - Puntos singulares, puntos de inflexión, cortes con los ejes... <b>Representación de funciones</b> - Representación de funciones polinómicas. - Representación de funciones racionales. - Representación de otros tipos de funciones.	1. Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites, derivadas...) en la representación de funciones y dominar la representación sistemática de funciones polinómicas, racionales, con radicales, exponenciales, trigonométricas...	1.1. Representa funciones polinómicas.	CCL, CMCT, CAA, CSYC.
		1.2. Representa funciones racionales.	
		1.3. Representa funciones trigonométricas.	
		1.4. Representa funciones exponenciales.	
		1.5. Representa otros tipos de funciones.	

### 9. Integrales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Primitiva de una función</b> - Cálculo de primitivas de funciones elementales. - Cálculo de primitivas de funciones compuestas. <b>Área bajo una curva</b> - Relación analítica entre la función y el área bajo la curva. - Identificación de la magnitud que representa el área bajo la curva de una función concreta. (Por ejemplo: bajo una función $v-t$ , el área significa $v \cdot t$ , es decir, espacio recorrido.) <b>Teorema fundamental del cálculo</b> - Dada la gráfica de una función $y = f(x)$ , elegir correctamente, entre varias, la gráfica de	1. Conocer el concepto y la nomenclatura de las primitivas (integrales indefinidas) y dominar su obtención (para funciones elementales y algunas funciones compuestas).	1.1. Halla la primitiva (integral indefinida) de una función elemental.	CAA, CCL, CMCT, CEC
		1.2. Halla la primitiva de una función en la que deba realizar una sustitución sencilla.	
	2. Conocer el proceso de integración y su relación con el área bajo una curva.	2.1. Asocia una integral definida al área de un recinto sencillo.	CAA, CCL, SIEP, CMCT, CD
		2.2. Conoce la regla de Barrow y la aplica al cálculo de las integrales definidas.	
	3. Dominar el cálculo de áreas comprendidas entre dos curvas y el eje $X$ en un intervalo.	3.1. Halla el área del recinto limitado por una curva y el eje $X$ en un intervalo.	CD, CAA, CEC, CSYC, SIEP
		3.2. Halla el área comprendida entre dos curvas.	

<p><math>y \square F(x)</math>, siendo .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcción aproximada de la gráfica de a partir de la gráfica de <math>y \square f(x)</math>.</li> </ul> <p><b>Regla de Barrow</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de la regla de Barrow para el cálculo automático de integrales definidas.</li> </ul> <p><b>Área encerrada por una curva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El signo de la integral. Diferencia entre “integral” y “área encerrada por la curva”.</li> <li>- Cálculo del área encerrada entre una curva, el eje X y dos abscisas.</li> <li>- Cálculo del área encerrada entre dos curvas.</li> </ul>			
--	--	--	--

### 10. Azar y probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p><b>Sucesos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones y propiedades.</li> <li>- Reconocimiento y obtención de sucesos complementarios incompatibles, unión de sucesos, intersección de sucesos...</li> <li>- Propiedades de las operaciones con sucesos. Leyes de Morgan.</li> </ul> <p><b>Ley de los grandes números</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia absoluta y frecuencia relativa de un suceso.</li> <li>- Frecuencia y probabilidad. Ley de los grandes números.</li> <li>- Propiedades de la probabilidad.</li> <li>- Justificación de las propiedades de la probabilidad.</li> </ul> <p><b>Ley de Laplace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de la ley de Laplace para el cálculo de probabilidades sencillas.</li> </ul>	<p>1. Conocer y aplicar el lenguaje de los sucesos y la probabilidad asociada a ellos así como sus operaciones y propiedades.</p>	<p>1.1. Expresa mediante operaciones con sucesos un enunciado.</p>	<p>CCL, CAA, CMCT, CD</p>	
		<p>1.2. Aplica las leyes de la probabilidad para obtener la probabilidad de un suceso a partir de las probabilidades de otros.</p>		
		<p>2. Conocer los conceptos de probabilidad condicionada, dependencia e independencia de sucesos, probabilidad total y probabilidad «a posteriori» y utilizarlos para calcular probabilidades.</p>	<p>2.1. Aplica los conceptos de probabilidad condicionada e independencia de sucesos para hallar relaciones teóricas entre ellos.</p>	<p>CCL, CAA, CMCT, CD</p>
			<p>2.2. Calcula probabilidades planteadas mediante enunciados que pueden dar lugar a una tabla de contingencia.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de experiencias en las que no se puede aplicar la ley de Laplace.</li> </ul> <p><b>Probabilidad condicionada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependencia e independencia de dos sucesos.</li> <li>- Cálculo de probabilidades condicionadas.</li> </ul> <p><b>Fórmula de la probabilidad total</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de probabilidades totales.</li> </ul> <p><b>Fórmula de Bayes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de probabilidades «a posteriori».</li> </ul> <p><b>Tablas de contingencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos: tablas de contingencia.</li> <li>- Manejo e interpretación de las tablas de contingencia para plantear y resolver algunos tipos de problemas de probabilidad.</li> </ul> <p><b>Diagrama en árbol</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos.</li> <li>- Utilización del diagrama en árbol para describir el proceso de resolución de problemas con experiencias compuestas. Cálculo de probabilidades totales y probabilidades «a posteriori».</li> </ul>		<p>2.3. Calcula probabilidades totales o «a posteriori» utilizando un diagrama en árbol o las fórmulas correspondientes.</p>	
--	--	--	--

### 11. Las muestras estadísticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Población y muestra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El papel de las muestras.</li> <li>- Por qué se recurre a las muestras: identificación, en cada caso, de los motivos por los que un estudio se analiza a partir de una muestra en</li> </ul>	<p>1. Conocer el papel de las muestras, sus características, el proceso del muestreo y algunos de los distintos modos de obtener muestras aleatorias (sorteo, sistemático, estratificado).</p>	<p>1.1. Identifica cuándo un colectivo es población o es muestra, razona por qué se debe recurrir a una muestra en una circunstancia concreta, comprende que una muestra ha de ser aleatoria y de un tamaño adecuado a las</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>

<p>vez de sobre la población al completo.</p> <p><b>Características relevantes de una muestra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tamaño.</b> Constatación del papel que juega el tamaño de la muestra.</li> <li>- <b>Aleatoriedad.</b> Distinción de muestras aleatorias de otras que no lo son.</li> </ul> <p><b>Muestreo. Tipos de muestreo aleatorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Muestreo aleatorio simple.</b></li> <li>- <b>Muestreo aleatorio sistemático.</b></li> <li>- <b>Muestreo aleatorio estratificado.</b></li> <li>- <b>Utilización de los números aleatorios para obtener al azar un número de entre <math>N</math>.</b></li> </ul>		<p>circunstancias de la experiencia.</p>	
		<p>1.2. Describe, calculando los elementos básicos, el proceso para realizar un muestreo por sorteo, sistemático o estratificado.</p>	

## 12. Inferencia estadística. Estimación de la media

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Distribución normal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo diestro de la distribución normal.</li> <li>- Obtención de intervalos característicos.</li> </ul> <p><b>Teorema central del límite</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comportamiento de las medias de las muestras de tamaño <math>n</math>: teorema central del límite.</li> <li>- Aplicación del teorema central del límite para la obtención de intervalos característicos para las medias muestrales.</li> </ul> <p><b>Estadística inferencial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimación puntual y estimación por intervalo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervalo de confianza.</li> <li>• Nivel de confianza.</li> </ul> </li> <li>- Descripción de cómo influye el tamaño de la muestra en una estimación: cómo varían el intervalo de confianza y el nivel de</li> </ul>	<p>1. Conocer las características de la distribución normal, interpretar sus parámetros y utilizarla para calcular probabilidades con ayuda de las tablas.</p>	<p>1.1. Calcula probabilidades en una distribución <math>N(\mu, \sigma^2)</math>.</p> <p>1.2. Obtiene el intervalo característico <math>(\mu \pm k)</math> correspondiente a una cierta probabilidad.</p>	<p>CAA, CCL, CMTC</p>
	<p>2. Conocer y aplicar el teorema central del límite para describir el comportamiento de las medias de las muestras de un cierto tamaño extraídas de una población de características conocidas.</p>	<p>2.1. Describe la distribución de las medias muestrales correspondientes a una población conocida (con <math>n \geq 30</math> o bien con la población normal), y calcula probabilidades relativas a ellas.</p> <p>2.2. Halla el intervalo característico correspondiente a las medias de cierto tamaño extraídas de una cierta población y correspondiente a una probabilidad.</p>	<p>CCL, CAA, SIEP, CSYC, CMCT</p>

<b>confianza.</b> <b>Intervalo de confianza para la media</b> - Obtención de intervalos de confianza para la media. <b>Relación entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y la cota de error</b> - Cálculo del tamaño de la muestra que debe utilizarse para realizar una inferencia con ciertas condiciones de error y de nivel de confianza.	3. Conocer, comprender y aplicar la relación que existe entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y el error máximo admisible en la construcción de intervalos de confianza para la media.	3.1. Construye un intervalo de confianza para la media conociendo la media muestral, el tamaño de la muestra y el nivel de confianza.	SIEP, CSYC, CMCT
		3.2. Calcula el tamaño de la muestra o el nivel de confianza cuando se conocen los demás elementos del intervalo.	

**13. Inferencia estadística. Estimación de una proporción**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Distribución binomial</b> - Aproximación a la normal. - Cálculo de probabilidades en una distribución binomial mediante su aproximación a la normal correspondiente. <b>Distribución de proporciones muestrales</b> - Obtención de intervalos característicos para las proporciones muestrales. <b>Intervalo de confianza para una proporción (o una probabilidad)</b> - Obtención de intervalos de confianza para la proporción. - Cálculo del tamaño de la muestra que debe utilizarse para realizar una inferencia sobre una proporción con ciertas condiciones de error máximo admisible y de nivel de confianza.	1. Conocer las características de la distribución binomial $B(n, p)$ , la obtención de los parámetros $n$ , $p$ y su similitud con una normal cuando $n \cdot p \geq 5$ .	1.1. Dada una distribución binomial, reconoce la posibilidad de aproximarla por una normal, obtiene sus parámetros y calcula probabilidades a partir de ella.	CCL, CAA, CSYC, CMCT
	2. Conocer, comprender y aplicar las características de la distribución de las proporciones muestrales y calcular probabilidades relativas a ellas.	2.1. Describe la distribución de las proporciones muestrales correspondiente a una población conocida y calcula probabilidades relativas a ella.  2.2. Para una cierta probabilidad, halla el intervalo característico correspondiente de las proporciones en muestras de un cierto tamaño.	
	3. Conocer, comprender y aplicar la relación que existe entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y el error máximo admisible en la construcción de intervalos de confianza para proporciones y probabilidades.	3.1. Construye un intervalo de confianza para la proporción (o la probabilidad) conociendo una proporción muestral, el tamaño de la muestra y el nivel de confianza.  3.2. Calcula el tamaño de la muestra o el nivel de confianza cuando se conocen los demás elementos del intervalo.	CAA, CEC, CD, CSYC, CMCT

