

IES PROFESOR ÁNGEL YSERN

**EXTRACTO DE LA PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS I**  
**1º BACHILLERATO**

---

**CURSO 2017-18**

## COMPETENCIAS CLAVE

Tal y como se describe en la LOMCE, todas las áreas o materias del currículo deben participar en el desarrollo de las distintas competencias del alumnado. Estas, de acuerdo con las especificaciones de la ley, son:

1. Comunicación lingüística.(CCL)
2. *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.* (CMCT)
3. *Competencia digital.* (CD)
4. *Competencias sociales y cívicas.* (CSYC)
5. *Conciencia y expresiones culturales.* (CEC)
6. *Aprender a aprender.* (CAA)
7. *Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.* (SIEE)

En Matemáticas I, tal y como sugiere la ley, se ha potenciado el desarrollo de las competencias de comunicación lingüística, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; además, para alcanzar una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, se han incluido actividades de aprendizaje integradas que permitirán al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Para valorarlos, se utilizarán los estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, se pondrán en relación con las competencias clave, permitiendo graduar el rendimiento o el desempeño alcanzado en cada una de ellas.

La materia de Matemáticas I utiliza una terminología formal que permitirá al alumnado incorporar este lenguaje a su vocabulario, y utilizarlo en los momentos adecuados con la suficiente propiedad. Asimismo, la comunicación de los resultados de las actividades y/o problemas y otros trabajos que realicen favorece el desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística**.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** son las competencias fundamentales de la materia. Para desarrollar esta competencia, el

alumnado aplicará estrategias para definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, etc. Estas competencias son, por tanto, las más trabajadas en la materia.

La **competencia digital** fomenta la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales, además de permitir que el alumnado se familiarice con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (datos estadísticos, representaciones gráficas, modelos geométricos...). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc., es un recurso útil en el campo de las matemáticas que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La adquisición de la **competencia de aprender a aprender** se fundamenta en esta asignatura en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Al mismo tiempo, operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis, las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo. Además, al ser una asignatura progresiva, el alumnado adquiere la capacidad de relacionar los contenidos aprendidos durante anteriores etapas con lo que va a ver en el presente curso y en el próximo.

Esta asignatura favorece el trabajo en grupo, donde se fomenta el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad y el respeto hacia las opiniones de los demás, lo que contribuye a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas**. Así mismo, el conocimiento científico es una parte fundamental de la cultura ciudadana que sensibiliza de los posibles riesgos de la ciencia y la tecnología y permite formarse una opinión fundamentada en hechos y datos reales sobre el avance científico y tecnológico.

El **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** es básico a la hora de llevar a cabo el método científico de forma rigurosa y eficaz, siguiendo la consecución de pasos desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones. Es necesaria la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias.

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la **conciencia y expresión cultural** de las sociedades. Igualmente el alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras

Abordar cada competencia de manera global en cada unidad didáctica es imposible; debido a ello, cada una de estas se divide en **indicadores de seguimiento**. Dado que el carácter de estos es aún muy general, el ajuste del nivel de concreción exige que dichos indicadores se dividan, a su vez, en lo que se denominan **descriptores de la competencia**, que serán los que «describan» el grado competencial del alumnado.

En el área de Matemáticas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática, haciendo hincapié en los descriptores más afines al área.

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES	DESCRIPTORES
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i>	Cuidado del entorno medioambiental y de los seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interactuar con el entorno natural de manera respetuosa.</li> <li>- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.</li> <li>- Respetar y preservar la vida de los seres vivos de su entorno.</li> <li>- Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.</li> </ul>
	Vida saludable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar y promover hábitos de vida saludable en cuanto a la alimentación y al ejercicio físico.</li> <li>- Generar criterios personales sobre la visión social de la estética del cuerpo humano frente a su cuidado saludable.</li> </ul>
	La ciencia en el día a día	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.</li> <li>- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico,</li> </ul>

		<p>químico, tecnológico, geográfico...).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.</li> </ul>
	Manejo de elementos matemáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.</li> <li>- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.</li> <li>- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.</li> </ul>
	Razonamiento lógico y resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.</li> <li>- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.</li> <li>- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.</li> </ul>
<i>Comunicación lingüística</i>	Comprensión: oral y escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.</li> <li>- Mantener una actitud favorable hacia la lectura.</li> </ul>
	Expresión: oral y escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.</li> <li>- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.</li> <li>- Componer distintos tipos de textos creativamente con sentido literario.</li> </ul>
	Normas de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...</li> <li>- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las</li> </ul>

		diversas situaciones comunicativas.
	Comunicación en otras lenguas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender el contexto sociocultural de la lengua, así como su historia para un mejor uso de la misma.</li> <li>- Mantener conversaciones en otras lenguas sobre temas cotidianos en distintos contextos.</li> <li>- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.</li> <li>- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o en asignaturas diversas.</li> </ul>
<i>Competencia digital</i>	Tecnologías de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.</li> <li>- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.</li> <li>- Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.</li> </ul>
	Comunicación audiovisual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.</li> <li>- Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.</li> </ul>
	Utilización de herramientas digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.</li> <li>- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.</li> <li>- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.</li> </ul>
<i>Conciencia y expresiones culturales</i>	Respeto por las manifestaciones culturales propias y ajenas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar respeto hacia el patrimonio cultural mundial en sus distintas vertientes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), y hacia las personas que han contribuido a su desarrollo.</li> <li>- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.</li> <li>- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la</li> </ul>

		evolución del pensamiento científico.
	Expresión cultural y artística	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresar sentimientos y emociones mediante códigos artísticos.</li> <li>- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.</li> <li>- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.</li> </ul>
<i>Competencias sociales y cívicas</i>	Educación cívica y constitucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las actividades humanas, adquirir una idea de la realidad histórica a partir de distintas fuentes, e identificar las implicaciones que tiene vivir en un Estado social y democrático de derecho refrendado por una constitución.</li> <li>- Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.</li> </ul>
	Relación con los demás	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.</li> <li>- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.</li> <li>- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.</li> </ul>
	Compromiso social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.</li> <li>- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.</li> <li>- Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.</li> <li>- Involucrarse o promover acciones con un fin social.</li> </ul>
<i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i>	Autonomía personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.</li> <li>- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.</li> <li>- Ser constante en el trabajo, superando las dificultades.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.</li> </ul>
	Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.</li> <li>- Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.</li> <li>- Priorizar la consecución de objetivos grupales sobre los intereses personales.</li> </ul>
	Creatividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.</li> <li>- Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.</li> <li>- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.</li> </ul>
	Emprendimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.</li> <li>- Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.</li> <li>- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.</li> <li>- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.</li> </ul>
<i>Aprender a aprender</i>	Perfil de aprendiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...</li> <li>- Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.</li> <li>- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.</li> </ul>
	Herramientas para estimular el pensamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...</li> <li>- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.</li> </ul>
	Planificación y evaluación del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje.</li> <li>- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos</li> </ul>

		siguientes en función de los resultados intermedios. - Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje. - Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.
--	--	---

## CONTENIDOS DE. CRITERIOS DE EVALUACIÓN , ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS

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

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

<p>Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</li> <li>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</li> <li>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.</li> <li>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</li> <li>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</li> <li>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</li> <li>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</li> <li>11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</li> <li>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</li> <li>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</li> <li>2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</li> <li>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</li> <li>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</li> <li>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</li> <li>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</li> <li>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos</li> </ol>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEE, CEC</p>
--	---	---	--

<p>f). comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>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>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>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>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</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> <p>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>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>11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p>	
---	---	--	--

		<p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>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>12.1. 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>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	
--	--	---	--

## Unidad 1 Números reales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Distintos tipos de números</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los números enteros, racionales e irracionales.</li> <li>- El papel de los números irracionales en el proceso de ampliación de la recta numérica.</li> </ul> <p><b>Recta real</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correspondencia de cada número real con un punto de la recta, y viceversa.</li> <li>- Representación sobre la recta de números racionales, de algunos radicales y, aproximadamente, de cualquier número dado por su expresión decimal.</li> <li>- Intervalos y semirrectas. Representación.</li> </ul> <p><b>Radicales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma exponencial de un radical.</li> <li>- Propiedades de los radicales.</li> </ul> <p><b>Logaritmos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición y propiedades.</li> <li>- Utilización de las propiedades de los logaritmos para realizar cálculos y para simplificar expresiones.</li> </ul> <p><b>Notación científica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo diestro de la notación científica.</li> </ul> <p><b>Factoriales y números combinatorios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición y propiedades.</li> <li>- Utilización de las propiedades de los números combinatorios para realizar recuentos.</li> <li>- Binomio de Newton.</li> </ul>	<p>1. Conocer los conceptos básicos del campo numérico (recta real, potencias, raíces, logaritmos, factoriales y números combinatorios).</p> <p>2. Dominar las técnicas básicas del cálculo en el campo de los números reales.</p>	<p>1.1. Dados varios números, los clasifica en los distintos campos numéricos.</p> <p>1.2. Interpreta raíces y las relaciona con su notación exponencial.</p> <p>1.3. Conoce la definición de logaritmo y la interpreta en casos concretos.</p> <p>1.4. Conoce la definición de factoriales y números combinatorios y la utiliza para cálculos concretos.</p> <p>2.1. Expresa con un intervalo un conjunto numérico en el que interviene una desigualdad con valor absoluto.</p> <p>2.2. Opera correctamente con radicales.</p> <p>2.3. Opera con números “muy grandes” o “muy pequeños” valiéndose de la notación científica y acotando el error cometido.</p> <p>2.4. Aplica las propiedades de los logaritmos en contextos variados.</p> <p>2.5. Opera con expresiones que incluyen factoriales y números combinatorios y utiliza sus propiedades.</p> <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>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEE, CEC</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEE, CEC</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.			
--	--	--	--

## Unidad 2. Sucesiones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Sucesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Término general.</li> <li>- Sucesión recurrente.</li> <li>- Algunas sucesiones interesantes.</li> </ul> <p><b>Progresión aritmética</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferencia de una progresión aritmética.</li> <li>- Obtención del término general de una progresión aritmética dada mediante algunos de sus elementos.</li> <li>- Cálculo de la suma de <math>n</math> términos.</li> </ul> <p><b>Progresión geométrica</b></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><b>Sucesiones de potencias</b></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><b>Límite de una sucesión</b></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:</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, SIEE, CEC</p>
	<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, SIEE, 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, SIEE, CEC</p>

$(1 + 1/n)^n$ - Cociente de dos términos consecutivos de la sucesión de Fibonacci.			
---	--	--	--

### Unidad 3. Álgebra

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Factorización de polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Factorización de un polinomio a partir de la identificación de sus raíces enteras.</li> </ul> <p><b>Fraciones algebraicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones con fracciones algebraicas. Simplificación.</li> <li>- Manejo diestro de las técnicas algebraicas básicas.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuaciones de segundo grado.</li> <li>- Ecuaciones bicuadradas.</li> <li>- Ecuaciones con fracciones algebraicas.</li> <li>- Ecuaciones con radicales.</li> <li>- Ecuaciones exponenciales.</li> <li>- Ecuaciones logarítmicas.</li> </ul> <p><b>Sistema de ecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de sistemas de ecuaciones de cualquier tipo que puedan desembocar en ecuaciones de las nombradas.</li> <li>- Método de Gauss para resolver sistemas lineales <math>3 \times 3</math>.</li> </ul> <p><b>Inecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.</li> <li>- Resolución de sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas</b></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>	1. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y de sus operaciones.	1.1. Simplifica fracciones algebraicas. 1.2. Opera con fracciones algebraicas.	CCL, CMCT, CAA, SIEE
	2. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.	2.1. Calcula el valor de la suma de términos de progresiones. 2.2. Resuelve ecuaciones con radicales y con la incógnita en el denominador. 2.3. Se vale de la factorización como recurso para resolver ecuaciones. 2.4. Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas. 2.5. Plantea y resuelve problemas mediante ecuaciones.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEE
	3. Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicarlos a la resolución de problemas.	3.1. Resuelve sistemas con ecuaciones de primer y segundo grados y los interpreta gráficamente. 3.2. Resuelve sistemas de ecuaciones con radicales y fracciones algebraicas (sencillos). 3.3. Resuelve sistemas de ecuaciones con expresiones exponenciales y logarítmicas. 3.4. Resuelve sistemas lineales de tres ecuaciones con tres incógnitas mediante el método de Gauss. 3.5. Plantea y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEE
	4. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones.	4.1. Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita. 4.2. Resuelve sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEE, CEC

## Unidad 4. 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.</p> <p>1.2. Calcula una razón trigonométrica a partir de otra.</p> <p>1.3. Se vale de dos triángulos rectángulos para resolver un oblicuángulo (estrategia de la altura).</p> <p>1.4. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera relacionándolo con uno del primer cuadrante.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEE, 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 una razón trigonométrica.</li> <li>- Utilización de la calculadora con ángulos cualesquiera.</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 soluciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEE, CEC</p>

<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>			
---	--	--	--

### Unidad 5. 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> <li>- Simplificación de expresiones trigonométricas mediante transformaciones en productos.</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>1.3. Demuestra identidades trigonométricas.</p> <p>1.4. Resuelve ecuaciones trigonométricas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
<p><b>Ecuaciones trigonométricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de ecuaciones trigonométricas.</li> </ul> <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, SIEE, CEC</p>

## Unidad 6. 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, SIEE, CEC</p>

## Unidad 7 Vectores

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Vectores. Operaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de vector: módulo, dirección y sentido. Representación.</li> <li>- Producto de un vector por un número.</li> <li>- Suma y resta de vectores.</li> <li>- Obtención gráfica del producto de un número por un vector, del vector suma y del vector diferencia.</li> </ul> <p><b>Combinación lineal de vectores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresión de un vector como combinación lineal de otros.</li> </ul> <p><b>Concepto de base</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenadas de un vector respecto de una base.</li> <li>- Representación de un vector dado por sus coordenadas en una cierta base.</li> <li>- Reconocimiento de las coordenadas de un vector representado en una cierta base.</li> <li>- Operaciones con vectores dados gráficamente o por sus coordenadas.</li> </ul> <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>	<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, SIEE, CEC</p>

## Unidad 8 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> <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>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 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>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEE, CEC</p>

## Unidad 9 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 ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio.</li> <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><b>Estudio analítico de las cónicas como lugares geométricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos característicos (ejes, focos, excentricidad).</li> <li>- Ecuaciones reducidas.</li> </ul> <p><b>Obtención de la ecuación reducida de una cónica</b></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>	1. Obtener analíticamente lugares geométricos.	1.1. Obtiene la expresión analítica de un lugar geométrico plano definido por alguna propiedad, e identifica la figura de que se trata.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	2. Resolver problemas para los que se requiera dominar a fondo la ecuación de la circunferencia.	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. 2.2. Halla la posición relativa de una recta y una circunferencia. 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.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEE, CEC
	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.	3.1. Representa una cónica a partir de su ecuación reducida (ejes paralelos a los ejes coordenados) y obtiene nuevos elementos de ella. 3.2. Describe una cónica a partir de su ecuación no reducida y la representa. 3.3. Escribe la ecuación de una cónica dada mediante su representación gráfica y obtiene algunos de sus elementos característicos. 3.4. Escribe la ecuación de una cónica dados algunos de sus elementos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEE, CEC

## Unidad 10. Funciones elementales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Funciones elementales.</b> <b>Composición y función inversa</b> <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 expresión analítica.</li> <li>- Funciones de proporcionalidad inversa. Características.</li> <li>- Representación de funciones de proporcionalidad inversa, y obtención de su expresión analítica.</li> <li>- Funciones radicales. Características.</li> <li>- Representación de funciones radicales, y obtención de su expresión analítica.</li> <li>- Funciones exponenciales. Características.</li> <li>- Representación de funciones exponenciales, y reconocimiento como exponencial de alguna función dada por la gráfica.</li> <li>- Funciones logarítmicas. Características.</li> <li>- Representación de funciones logarítmicas, y reconocimiento como logarítmica de alguna función dada por su gráfica.</li> </ul>	1. Conocer el concepto de dominio de definición de una función y obtenerlo a partir de su expresión analítica.	1.1. Obtiene el dominio de definición de una función dada por su expresión analítica. 1.2. Reconoce y expresa con corrección el dominio de una función dada gráficamente. 1.3. Determina el dominio de una función teniendo en cuenta el contexto real del enunciado.	CCL, CMCT, CD, CAA
	2. Conocer las familias de funciones elementales y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas.	2.1. Asocia la gráfica de una función lineal o cuadrática a su expresión analítica. 2.2. Asocia la gráfica de una función radical o de proporcionalidad inversa a su expresión analítica. 2.3. Asocia la gráfica de una función exponencial o logarítmica a su expresión analítica. 2.4. Asocia la gráfica de una función elemental a su expresión analítica.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC
	3. Dominar el manejo de funciones elementales, así como de las funciones definidas «a trozos».	3.1. Obtiene la expresión de una función lineal a partir de su gráfica o de algunos elementos. 3.2. A partir de una función cuadrática dada, reconoce su forma y su posición y la representa. 3.3. Representa una función exponencial y una función logarítmica dadas por su expresión analítica. 3.4. Obtiene la expresión analítica de una función cuadrática o exponencial a partir de su gráfica o de algunos de sus elementos. 3.5. Representa funciones definidas «a trozos» (solo lineales y cuadráticas). 3.6. Obtiene la expresión analítica de una función dada por un enunciado (lineales,	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funciones arco.</li> <li>  Características.</li> <li>- Relación entre las funciones arco y las trigonométricas.</li> <li>- Composición de funciones.</li> <li>- Obtención de la función compuesta de otras dos dadas. Descomposición de una función en sus componentes.</li> <li>- Función inversa o recíproca de otra.</li> <li>- Funciones de oferta y demanda.</li> <li>- Trazado de la gráfica de una función conocida la de su inversa.</li> <li>- Obtención de la expresión analítica de <math>f^{-1}(x)</math>, conocida <math>f(x)</math>.</li> </ul> <p><b>Transformaciones de funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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>.</li> </ul>	<p>4. Reconocer las transformaciones que se producen en las gráficas como consecuencia de algunas modificaciones en sus expresiones analíticas.</p>	<p>cuadráticas y exponenciales).</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 relaciones analíticas y gráficas que existen entre una función y su inversa o recíproca.</p>	<p>5.1. Compone dos o más funciones.</p> <p>5.2. Reconoce una función 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>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEE, CEC</p>
	<p>..6. Conocer la aplicación de funciones elementales sencillas a problemas de oferta y demanda</p>	<p>6.1. Conoce los conceptos de funciones de oferta y demanda.</p> <p>6.2. Aplica los conocimientos sobre funciones lineales para el cálculo del precio de equilibrio en ejercicios de oferta y demanda.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSYC SIEE CEC</p>

## Unidad 11. 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>- Dominio de definición de una función.</li> <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: 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</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>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</p>	<p>4.1. Halla las asíntotas verticales de una función racional y representa la posición de la curva respecto a</p>	<p>CCL, CMCT, CD,</p>

<p>racional cuando <math>x \rightarrow c^-</math>,  <math>x \rightarrow c^+</math>, <math>x \rightarrow +\infty</math> y  <math>x \rightarrow -\infty</math>.</p>	<p>se ciñen a asíntotas verticales horizontales y oblicuas) y dominar su obtención en funciones polinómicas y racionales.</p>	<p>ellas.  4.2. Estudia y representa las ramas infinitas de una función polinómica.  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).  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).  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).  4.6. Halla las ramas infinitas de una función racional y representa la posición de la curva respecto a ellas.  4.7. Estudia y representa las ramas infinitas en funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas sencillas.</p>	<p>CAA,  CSYC,  SIEE,  CEC</p>
---	---	---	--

### Unidad 12. 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>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.  1.2. Calcula la derivada de una función en un punto a partir de la definición.  1.3. Aplicando la definición de derivada halla la función derivada de otra.</p>	<p>CCL,  CMCT,  CD,  CAA,  CEC</p>
<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>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.  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</p>	<p>CCL,  CMCT,  CD,  CAA</p>

<p>correspondiente cuando <math>h \rightarrow 0</math>.</p> <p><b>Función derivada de otras.</b> <b>Reglas de derivación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de las reglas de derivación para hallar la derivada de funciones.</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>función compuesta.</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>- Halla el valor de una función en un punto concreto.</li> <li>- Obtención de la recta tangente a una curva en un punto.</li> <li>- Cálculo de los puntos de tangente horizontal de una función.</li> </ul> <p><b>Representación de funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación de funciones polinómicas de grado superior a dos.</li> <li>- Representación de funciones racionales.</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 asíntótica.</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, SIEE, CEC</p>

## Unidad 13 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 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, SIEE, 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 <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 entre ambas con el valor de la correlación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEE, CEC</p>
	<p>1. 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, SIEE</p>

## PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje del alumnado partirá del diagnóstico de sus conocimientos previos y estará basada en una gran cantidad de información sobre la gradual adquisición de conocimientos, destrezas, actitudes... Es conveniente sistematizar esta recogida de información que afecta a aspectos múltiples y muy variados.

Tendremos en cuenta:

### **Pruebas escritas:**

Pueden ser de una unidad didáctica, de un bloque de contenidos o globales (de toda la materia abordada hasta ese momento).

En cada uno de los ejercicios de la prueba se dará una calificación. Cuando el ejercicio no esté correcto se distinguirá si los errores cometidos son de cálculo o de concepto.

Se valorarán los procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, la realización de los cálculos necesarios y comprobación las soluciones obtenidas.

### **Cuaderno de trabajo:**

Se valorará fundamentalmente el que se hagan los ejercicios y que se corrijan los errores, así como la calidad en cuanto a expresión, presentación, orden, limpieza, márgenes, los títulos subrayados, etc. Se tendrá en cuenta positivamente si los errores aparecen destacados y corregidos, y si las notas tomadas en clase están redactadas con claridad.

### **Intervenciones en clase:**

Tanto en la pizarra como oralmente en el transcurso de la clase. Sólo se valorará negativamente si el alumno se niega a intervenir, bien por no haber realizado los ejercicios correspondientes o por manifiesta apatía y falta de participación e interés.

Se iniciará la expresión verbal, de forma razonada, del proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

### **Trabajos:**

Pueden ser individuales o en equipo. Estos trabajos, de larga duración (quince días o más) y a realizar, sólo en parte, en clase, tendrán un carácter abierto, de investigación. Se valorará, la corrección de los resultados o el alcance de las conclusiones obtenidas, para alumnos de este nivel.

Se intentará que los alumnos puedan exponerlos en clase.

Con estos trabajos evaluaremos si el alumno:

- Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
- 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.
- Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando sus consecuencias y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
- Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves.
- Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando su dificultad impide o no aconseja hacerlos manualmente.
- Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- Utiliza 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 estos y compartiéndolos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

### **Intervenciones en clase:**

Tanto en la pizarra como oralmente en el transcurso de la clase. Se valorará la corrección de las res-puestas e intervenciones, la participación y el interés.

### **Trabajos:**

Pueden ser individuales o en equipo. Estos trabajos, de larga duración (quince días o más) y a realizar, sólo en parte, en clase, tendrán un carácter abierto, de investigación. Se valorará, sobre todo, el que sean realizados y, en menor medida, la corrección de los resultados o el alcance de las conclusiones obtenidas.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las materias son los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

### **CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES**

En la calificación de ejercicios, problemas y preguntas teóricas se tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- El proceso que ha llevado a ese resultado.
- El planteamiento de la forma de resolver un problema.
- La claridad, concisión y alcance con que se expresen las soluciones de los problemas y los resultados teóricos.

Salvo que la materia lo requiera, los exámenes parciales abarcarán dos temas y habrá al menos uno en cada evaluación.

Se realizará un examen de evaluación acumulativo de los temas estudiados en la misma.

Para obtener la calificación de cada evaluación, el profesor o profesora tendrá que evaluar estos conceptos:

- Notas de clase, actitud ante la asignatura y trabajo en casa (**NC**).
- Nota media de las pruebas parciales (**MEp**),
- Nota del examen de evaluación. (**Ev**)

La calificación de cada evaluación se calculará mediante la fórmula:

$$\text{Nota Ev} = 0,1 \cdot \text{NC} + 0,4 \cdot \text{MEp} + 0,5 \cdot \text{Ev}$$

- Para aprobar cada evaluación será necesario obtener al menos un 5.
- De cada una de las notas de las tres evaluaciones se conservarán al menos dos decimales para el cálculo de la nota final.

### RECUPERACIÓN DE LAS EVALUACIONES PENDIENTES

- En la 1ª y en la 2ª evaluación habrá un examen de recuperación. Este examen solo es obligatorio para los que tengan suspensa dicha evaluación, para los demás es optativo. En la 3ª evaluación por falta de tiempo no se realizará dicho examen.
- Para el cálculo de la nota de recuperación se mantendrán la nota de actitud, sustituyendo la nota de la recuperación a la de todos los exámenes.

### NOTA FINAL ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

- Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos un 3 en cada evaluación.
- Para obtener la nota final de curso se tomará, en la 1ª y 2ª evaluación, la nota más alta entre la de evaluación y la recuperación, se calculará la media aritmética de las tres evaluaciones.

SITUACIÓN FINAL DE CURSO	EVALUACIÓN ORDINARIA	CALIFICACIÓN EVALUACIÓN ORDINARIA	EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA
3 evaluaciones aprobadas	/	Redondeo de la media de las 3 evaluaciones.	/
Solo una evaluación suspensa con nota mayor o igual que 3 y media de las evaluaciones mayor o igual que 5.		(*)	
Una única evaluación suspensa y con nota menor que 3	Examen de la evaluación suspensa.	Si obtiene una nota mayor que 3, redondeo de la media de las 3 evaluaciones.	/
		Si la nota es menor que 3 suspende la evaluación ordinaria y obtendrá como máximo un 4.	
Más de una evaluación con nota inferior a 5.	Evaluación ordinaria suspensa.	La media del curso. Para aprobar la asignatura será necesario un 5 en el examen final.	

- (\*) Los alumnos que participen en el concurso de Primavera fase final en la UCM tendrán aumentada su nota final de junio en un punto.

## **ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS EXTRAORDINARIA**

El examen consistirá en una serie de ejercicios y problemas (entre 6 y 10) que se repartirán de forma similar entre la materia tratada en las tres evaluaciones.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN SOBRE ORTOGRAFÍA Y SOBRE LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS ESCRITOS**

Tres tildes equivaldrán a una falta, a toda prueba escrita que tenga 6 ó más falta se le bajará la nota un punto.

Se hará especial hincapié en la correcta expresión oral y escrita del lenguaje matemático y de la concreción de las soluciones de los problemas planteados.

En los trabajos escritos se exigirán: limpieza y corrección ortográfica, márgenes, índice, y bibliografía o , en su caso listado de sitios web consultados.