



# **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN MATEMÁTICAS II**

## **2º BACHILLERATO**

(Modalidad: Ciencias y Tecnología)

Curso 2022-2023

## 1. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS

### Unidad 1 Límites de funciones. Continuidad

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p><b>O1.</b> Adquirir el concepto de límite en un punto y en el infinito así como el concepto de límites laterales.</p> <p><b>O2.</b> Resolver los distintos tipos de indeterminaciones e interpretar gráficamente el resultado, tanto con lápiz y papel como con la ayuda de herramientas tecnológicas.</p> <p><b>O3.</b> Estudiar la continuidad y las discontinuidades de una función a través del cálculo de límites.</p> <p><b>O4.</b> Reconocer sucesiones, su monotonía, acotación y convergencia.</p> <p><b>O5.</b> Analizar los diversos teoremas de las funciones continuas.</p>	<p><b>C1.</b> Comunicación lingüística (O1, O3, O4, O5)</p> <p><b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5)</p> <p><b>C3.</b> Competencia digital (O2, O3, O5)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O3, O5)</p> <p><b>C5.</b> Competencias sociales y cívicas (O4)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O2, O4)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPE- TENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	SESIONES
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	<p><b>Planificación del proceso de resolución de problemas.</b></p> <p><b>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.</b></p> <p><b>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.</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, verbalmente, de manera precisa el proceso seguido para resolver un ejercicio o problema.</li> <li>• Analiza todos los casos posibles en una situación.</li> <li>• Interpreta los datos y es capaz de plantear una fórmula para resolver el problema.</li> <li>• Detecta cuando un problema no tiene solución.</li> <li>• Adapta a la realidad fórmulas de funciones.</li> <li>• Emplea el método deductivo para comprobar la veracidad de ciertas afirmaciones.</li> <li>• Llega a conclusiones por reducción al absurdo.</li> </ul>	
		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 a resolver o demostrar.	CCL CMCT		
			2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CCL CMCT SIEE		
			2.3 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas	CCL CMCT SIEE		
	2.4 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.		CMTC CAA			
	<p><b>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos de razonamiento, lenguajes, etc.</b></p> <p><b>Métodos de demostración: reducción al absurdo, inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.</b></p> <p><b>Razonamiento deductivo e inductivo.</b></p>	3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	3.1 Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.	CCL CMCT SIEE		
3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.)			CMCT CAA SIEE			

<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b>	4. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior, concretando todo ello en contextos funcionales.	4.1 Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos.	CMCT CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra propiedades, partiendo de casos particulares para luego generalizar.</li> <li>• Aplica resultados conocidos para demostrar relaciones entre las soluciones de una ecuación y una función.</li> </ul>	
			4.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos y geométricos y funcionales).	CMCT CAA SIEE		
	<b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b>	5. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos...) a partir de la identificación de los problemas en situaciones de la realidad.	5.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés.		CMCT CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas a partir de un enunciado acerca de una situación cotidiana.</li> <li>• Aplica modelos matemáticos propios de las ciencias físicas, naturales y aplicadas.</li> <li>• Emplea las matemáticas en el ámbito de la economía.</li> <li>• Extrae conclusiones de los resultados obtenidos.</li> </ul>
			5.2 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.		CMCT CAA	
			5.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.		CCL CMCT SIEE	
			5.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		CCL CMCT CD SIEE	
			5.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.		CMCT SIEE	
	<b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b>	6. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	6.1 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.		CMCT CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa el propio trabajo y aprende de los errores.</li> <li>• Resuelve problemas que van más allá de los conceptos del tema.</li> </ul>
			6.2 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		CMCT SIEE	

<p><b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b></p> <p><b>a) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b></p> <p><b>b) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b></p> <p><b>c) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b></p> <p><b>d) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>	<p>7. 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>7.1 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>CMCT CD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la calculadora u otros programas de cálculo para hallar valores numéricos.</li> <li>• Utiliza hojas de cálculo para obtener resultados y hacer estimaciones.</li> <li>• Utiliza el programa GeoGebra para realizar cálculos y simulaciones.</li> <li>• Resuelve problemas de manera interactiva.</li> <li>• Lleva a cabo investigaciones matemáticas, extrae conclusiones y expone los resultados.</li> </ul>
	<p>8. 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>8.1 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>CCL CMTC CD</p>	
		<p>8.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>	<p>CMCT CD</p>	
		<p>8.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p>CMTC CD CAA</p>	

<b>Bloque 3. Análisis</b>	<b>Límite de una función en un punto.</b>	9. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.	9.1 Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.	CCL CMTC CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halla el dominio de funciones.</li> <li>• Halla límites en un punto.</li> <li>• Aplica las propiedades de los límites.</li> <li>• Calcula límites infinitos y en el infinito.</li> <li>• Resuelve indeterminaciones.</li> <li>• Halla límites usando infinitésimos.</li> <li>• Estudia propiedades de sucesiones.</li> <li>• Calcula límite de sucesiones.</li> <li>• Estudia la continuidad de funciones.</li> <li>• Aplica el teorema de Bolzano.</li> <li>• Utiliza el teorema del valor intermedio.</li> <li>• Aplica el teorema de Weierstrass.</li> </ul>
	<b>Límite de una función en el infinito.</b>		9.2 Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.		
	<b>Continuidad de una función.</b>				
	<b>Tipos de discontinuidad.</b>				
	<b>Teorema de Bolzano.</b>				

## Unidad 2 Derivadas

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p><b>O1.</b> Comprender el concepto de derivada en un punto y de función derivada.</p> <p><b>O2.</b> Estudiar las propiedades de las derivadas y de sus operaciones.</p> <p><b>O3.</b> Reconocer la composición de funciones y cuándo y cómo aplicar la regla de la cadena.</p> <p><b>O4.</b> Calcular las derivadas de las principales funciones.</p> <p><b>O5.</b> Comprender el concepto de derivada de la función inversa y de la derivada logarítmica.</p> <p><b>O6.</b> Efectuar las operaciones necesarias para obtener todo tipo de derivadas de funciones, aplicando todas las propiedades y reglas necesarias.</p>	<p><b>C1.</b> Comunicación lingüística (O1, O3)</p> <p><b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6)</p> <p><b>C3.</b> Competencia digital (O4, O6)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O3, O6)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPE- TENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	SESIONES
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	<p><b>Planificación del proceso de resolución de problemas.</b></p> <p><b>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.</b></p> <p><b>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.</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, verbalmente, de manera precisa el proceso seguido para resolver un ejercicio o problema.</li> <li>• Analiza todos los casos posibles en una situación.</li> </ul>	
		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 a resolver o demostrar.	CCL CMCT		
			2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CCL CMCT SIEE		
			2.3 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas	CCL CMCT SIEE		
		2.4 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CMTC CAA			
	<p><b>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos de razonamiento, lenguajes, etc.</b></p> <p><b>Métodos de demostración: reducción al absurdo, inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.</b></p> <p><b>Razonamiento deductivo e inductivo.</b></p>	3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	3.1 Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.	CCL CMCT SIEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea el método deductivo para comprobar la veracidad de ciertas afirmaciones.</li> </ul>	
3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.)			CMCT CAA SIEE			



<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b>	4. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas a partir de: a) La resolución de un problema y la profundización posterior. b) Generalización de propiedades y leyes matemáticas.  Concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	4.1 Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos.	CMCT CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra propiedades, partiendo de casos particulares para luego generalizar.</li> <li>• Traduce ejercicios gráficos al lenguaje de funciones.</li> </ul>
			4.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos y geométricos y funcionales).	CMCT CAA SIEE	
	<b>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 demostración de un resultado matemático. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos del mundo de las matemáticas.</b>	5. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	5.1 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación..	CCL CMCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora demostraciones matemáticas bien argumentadas.</li> </ul>
			5.2 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes	CCL CMCT	

<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos...) a partir de la identificación de los 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 CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas a partir de un enunciado acerca de una situación cotidiana.</li> <li>• Aplica modelos matemáticos propios de las ciencias naturales y aplicadas.</li> <li>• Emplea las matemáticas en el ámbito de la economía.</li> <li>• Extrae conclusiones de los resultados obtenidos.</li> </ul>
		<p>6.2 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	
		<p>6.3 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	
		<p>6.4 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>CMCT SIEE</p>	
<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>7. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>7.1 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.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa el propio trabajo y aprende de los errores.</li> <li>• Resuelve problemas que van más allá de los conceptos del tema.</li> </ul>
		<p>7.2 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>CMCT SIEE</p>	

<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b> <b>a) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b> <b>b) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b>	8. 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.	8.1 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	CMTC CD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la calculadora u otros programas de cálculo para hallar valores numéricos.</li> <li>• Utiliza hojas de cálculo para obtener resultados y hacer estimaciones.</li> <li>• Utiliza el programa GeoGebra para realizar cálculos y simulaciones.</li> <li>• Resuelve problemas propuestos de manera interactiva.</li> <li>• Lleva a cabo investigaciones matemáticas, extrae conclusiones y expone los resultados.</li> </ul>
		<b>c) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b> <b>d) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b>	9. 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.	9.1 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.	
	9.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.			CMTC CD	
	9.3 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.			CMTC CD CAA	

<b>Bloque 3. Análisis</b>	<b>Función derivada.</b>	10. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.	10.1 Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas*.	CMTC SIEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula la derivada en un punto.</li> <li>• Estudia la derivabilidad de funciones.</li> <li>• Calcula rectas tangentes.</li> <li>• Dibuja funciones a partir de su derivada o viceversa.</li> <li>• Calcula derivadas utilizando la definición.</li> <li>• Calcula derivadas de funciones algebraicas utilizando fórmulas.</li> <li>• Utiliza la regla de la cadena en funciones algebraicas.</li> <li>• Calcula derivadas de funciones inversas.</li> <li>• Calcula derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas.</li> <li>• Calcula derivadas de funciones trigonométricas y sus inversas.</li> <li>• Utiliza la derivación logarítmica.</li> <li>• Utiliza la derivación implícita.</li> <li>• Aproxima funciones en un punto.</li> <li>• Obtiene cualquier tipo de derivadas.</li> <li>• Halla funciones que cumplen determinadas condiciones.</li> </ul>
			10.2 Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena*.	CMTC CAA	
			10.3 Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto*.	CMTC CAA SIEE	

### Unidad 3 Aplicaciones de las derivadas

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p><b>O1.</b> Conocer, comprender y utilizar los teoremas de Rolle y Lagrange.</p> <p><b>O2.</b> Aplicar la regla de L'Hôpital para el cálculo de límites.</p> <p><b>O3.</b> Calcular puntos singulares de una función.</p> <p><b>O4.</b> Estudiar el crecimiento, decrecimiento y curvatura de una función.</p> <p><b>O5.</b> Aplicar las derivadas para resolver problemas de optimización, principalmente relacionados con las distintas ciencias.</p>	<p><b>C1.</b> Comunicación lingüística (O1, O5)</p> <p><b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5)</p> <p><b>C3.</b> Competencia digital (O2, O3, O4)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O1, O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O5)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPE- TENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	SESIONES
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	<p><b>Planificación del proceso de resolución de problemas.</b></p> <p><b>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.</b></p> <p><b>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.</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, verbalmente, de manera precisa el proceso seguido para resolver un ejercicio o problema.</li> <li>• Analiza todos los casos posibles en una situación.</li> <li>• Detecta los posibles errores en la resolución de un ejercicio.</li> <li>• Comprueba si una fórmula es cierta siempre o no.</li> <li>• Interpreta dibujos matemáticos y saca conclusiones de las mismas.</li> </ul>	
		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 a resolver o demostrar.	CCL CMCT		
			2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CCL CMCT SIEE		
			2.3 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas	CCL CMCT SIEE		
			2.4 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CMT CAA		

<p><b>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos de razonamiento, lenguajes, etc.</b></p> <p><b>Métodos de demostración: reducción al absurdo, inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.</b></p> <p><b>Razonamiento deductivo e inductivo.</b></p>	<p>3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p>	<p>3.1 Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprueba la falsedad de una afirmación por medio de contraejemplos.</li> <li>• Emplea el método deductivo para comprobar la veracidad de ciertas afirmaciones.</li> <li>• Llega a conclusiones por reducción al absurdo.</li> <li>• Realiza demostraciones partiendo de otros conocimientos teóricos.</li> <li>• Argumenta adecuadamente los resultados obtenidos.</li> <li>• Generaliza resultados a partir de otros obtenidos previamente.</li> <li>• Realiza una demostración ordenando razonadamente los pasos a seguir.</li> </ul>
		<p>3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.)</p>	<p>CMCT CAA SIEE</p>	
	<p>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 la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.</p>	<p>CCL CMCT</p>	
		<p>4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p>	<p>CMCT CAA SIEE</p>	
		<p>4.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.</p>	<p>CMCT CAA SIEE</p>	

<p><b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>	<p>5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas a partir de:</p> <p>a) La resolución de un problema y la profundización posterior.</p> <p>b) Generalización de propiedades y leyes matemáticas.</p> <p>Concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	<p>5.1 Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra propiedades, partiendo de casos particulares para luego generalizar</li> <li>• Aplica resultados conocidos para demostrar relaciones entre ecuaciones y/o funciones.</li> </ul>
		<p>5.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos y geométricos y funcionales).</p>	<p>CMCT CAA SIEE</p>	
<p><b>Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.</b></p> <p><b>Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la demostración de un resultado matemático.</b></p> <p><b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>	<p>6. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados</p>	<p>6.1 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.</p>	<p>CCL CMCT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora demostraciones matemáticas bien argumentadas.</li> </ul>
		<p>6.2 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes</p>	<p>CCL CMCT</p>	



<b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b>	7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos...) a partir de la identificación de los problemas en situaciones de la realidad.	7.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas a partir de un enunciado acerca de una situación cotidiana.</li> <li>• Aplica modelos matemáticos propios de las ciencias naturales y aplicadas.</li> <li>• Emplea las matemáticas en el ámbito de la economía.</li> <li>• Extrae conclusiones de los resultados obtenidos.</li> <li>• Valora la aplicación de los modelos matemática a la realidad.</li> </ul>
		7.2 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	CCL CMCT	
		7.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	CCL CMCT SIEE	
		7.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad	CMCT SIEE	
		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.	CMCT SIEE	
	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. (C6)	CMCT CAA SIEE	
<b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b>	9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	9.1 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.	CMCT CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa el propio trabajo y aprende de los errores.</li> <li>• Resuelve problemas que van más allá de los conceptos del tema.</li> </ul>
		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.	CMCT SIEE	

<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b> <b>a) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b> <b>b) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b>	10. 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.	10.1 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	CMTC CD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza hojas de cálculo para obtener resultados y hacer estimaciones.</li> <li>• Utiliza el programa GeoGebra para realizar cálculos y simulaciones.</li> <li>• Resuelve problemas propuestos de manera interactiva.</li> <li>• Lleva a cabo investigaciones matemáticas, extrae conclusiones y expone los resultados.</li> </ul>
		<b>c) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b> <b>d) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b>	11. 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.	11.1 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.	
	11.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.			CMTC CD	
	11.3 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.			CMTC CD CAA	

<b>Bloque 3. Análisis</b>	<b>Teoremas de Rolle y del valor medio.</b>  <b>Regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.</b>  <b>Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización.</b>	12. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.	12.1 Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.	CMTC CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica el teorema de Rolle</li> <li>• Utiliza el teorema de Lagrange.</li> <li>• Calcula límites utilizando la regla de L'Hôpital.</li> <li>• Obtiene los extremos relativos de una función.</li> <li>• Estudia si una función es creciente o decreciente.</li> <li>• Encuentra parámetros de una función.</li> <li>• Resuelve problemas de optimización.</li> <li>• Determina los puntos de inflexión.</li> <li>• Analiza la curvatura de una función.</li> <li>• Representa funciones.</li> <li>• Aplica las derivadas a problemas científicos.</li> <li>• Analiza funciones usando la derivada.</li> </ul>
			12.2 Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.	CMTC CAA	
			12.3 Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.	CMTC CAA SIEE	

## Unidad 4 Representación de funciones

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p><b>O1.</b> Comprender el concepto de discontinuidad de una función.</p> <p><b>O2.</b> Analizar simetrías y periodicidad de distintas funciones.</p> <p><b>O3.</b> Reconocer las asíntotas de una función.</p> <p><b>O4.</b> Utilizar todo lo conocido para representar distintos tipos de funciones reales.</p> <p><b>O5.</b> Representar funciones reales utilizando todos los conocimientos y medios necesarios.</p>	<p><b>C1.</b> Comunicación lingüística (O1, O5)</p> <p><b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5)</p> <p><b>C3.</b> Competencia digital (O2, O3, O4)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O1, O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O5)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPE- TENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	SESIONES
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	<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.</b> <b>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.</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, verbalmente, de manera precisa el proceso seguido para resolver un ejercicio o problema.</li> <li>• Analiza todos los casos posibles en una situación.</li> <li>• Razona si ciertas afirmaciones son ciertas o no.</li> </ul>	
		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 a resolver o demostrar.	CCL CMCT		
			2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CCL CMCT SIEE		
			2.3 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas	CCL CMCT SIEE		
	2.4 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.		CMTC CAA			
	<b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b>	3. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas a partir de: a) La resolución de un problema y la profundización posterior. b) Generalización de propiedades y leyes matemáticas. Concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	3.1 Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos.	CMCT CAA		
3.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos y geométricos y funcionales).			CMCT CAA SIEE			

<b>Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.</b> <b>Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la demostración de un resultado matemático.</b>	4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados	4.1 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	CCL CMCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora demostraciones matemáticas bien argumentadas.</li> </ul>
		4.2 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes	CCL CMCT	
<b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b>	5. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos...) a partir de la identificación de los problemas en situaciones de la realidad.	5.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas a partir de un enunciado acerca de una situación cotidiana.</li> <li>• Aplica modelos matemáticos propios de las ciencias naturales y aplicadas.</li> <li>• Extrae conclusiones de los resultados obtenidos.</li> </ul>
		5.2 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	CCL CMCT	
		5.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	CCL CMCT SIEE	
		5.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad	CCL CMCT	
		5.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	CMCT SIEE	
<b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b>	6. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	6.1 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, autocritica constante, etc.	CMCT CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa el propio trabajo y aprende de los errores.</li> <li>• Resuelve problemas que van más allá de los conceptos del tema.</li> </ul>
		6.2 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.	CMCT SIEE	

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	<p><b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b></p> <p><b>a) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b></p> <p><b>b) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b></p>	<p>7. 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>7.1 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>CMTC CD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la calculadora u otros programas de cálculo para hallar valores numéricos.</li> <li>• Resuelve problemas propuestos de manera interactiva.</li> <li>• Lleva a cabo investigaciones matemáticas, extrae conclusiones y expone los resultados.</li> </ul>
		<p><b>c) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b></p> <p><b>d) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>	<p>8. 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>8.1 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>8.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>			<p>CMTC CD</p>	
	<p>8.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>			<p>CMTC CD CAA</p>	

<b>Bloque 3. Análisis</b>	<b>Funciones básicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polinómicas</li> <li>• Racionales</li> <li>• Valor absoluto</li> <li>• Raíz</li> <li>• Exponenciales</li> <li>• Logarítmicas</li> <li>• Trigonómicas</li> </ul> <b>Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades.</b> <b>Representación gráfica de funciones.</b>	9. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.	9.1 Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.	CMTC CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtiene puntos de discontinuidad, singulares y/o críticos.</li> <li>• Estudia la simetría de una función.</li> <li>• Estudia la periodicidad de una función.</li> <li>• Calcula las asíntotas de funciones.</li> <li>• Determina el signo de una función.</li> <li>• Estudia características locales de una función.</li> <li>• Calcula parámetros de una función.</li> <li>• Representa funciones polinómicas.</li> <li>• Representa funciones racionales.</li> <li>• Comprueba qué has aprendido</li> <li>• Representa funciones irracionales.</li> <li>• Representa funciones exponenciales.</li>   <li>• Representa funciones logarítmicas.</li> <li>• Representa funciones trigonométricas.</li> <li>• Estudia y representa diversos tipos de funciones.</li> <li>• Obtiene la función a partir de su gráfica.</li> </ul>
			9.2 Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.	CMTC SIEE	
		10. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.	10.1 Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.	CMTC CAA SIEE	



## Unidad 5 Primitiva de una función

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p><b>O1.</b> Reconocer la primitiva de una función.</p> <p><b>O2.</b> Adquirir el concepto de integral indefinida.</p> <p><b>O3.</b> Utilizar adecuadamente las propiedades de la integración.</p> <p><b>O4.</b> Obtener la integral de funciones utilizando los diversos métodos existentes (inmediatas, partes, racionales, cambio de variable).</p> <p><b>O5.</b> Analizar el método más efectivo para calcular una integral dependiendo de la función dada.</p>	<p><b>C1.</b> Comunicación lingüística (O1, O3)</p> <p><b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6)</p> <p><b>C3.</b> Competencia digital (O4, O6)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O3, O6)</p>

LOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPE- TENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	SESIONES
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	<p><b>Planificación del proceso de resolución de problemas.</b></p> <p><b>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.</b></p> <p><b>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.</b></p>	<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, verbalmente, de manera precisa el proceso seguido para resolver un ejercicio o problema.</li> </ul>	
		<p>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 o demostrar.</p>	<p>CCL CMCT</p>		
			<p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza todos los casos posibles en una situación.</li> <li>• Comprueba si una fórmula es cierta siempre o no.</li> </ul>	
			<p>2.3 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea fórmulas del curso pasado para resolver cuestiones más complejas.</li> <li>• Comprueba si dos fórmulas son la misma o no.</li> </ul>	
			<p>2.4 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.</p>	<p>CMTC CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecta los posibles errores en la resolución de un ejercicio.</li> </ul>	
	<p><b>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos de razonamiento, lenguajes, etc.</b></p> <p><b>Métodos de demostración: reducción al absurdo, inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.</b></p> <p><b>Razonamiento deductivo e inductivo.</b></p>	<p>3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p>	<p>3.1 Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea el método deductivo para comprobar la veracidad de ciertas afirmaciones.</li> </ul>	
		<p>3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.)</p>	<p>CMCT CAA SIEE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llega a conclusiones por reducción al absurdo.</li> </ul>		

<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b>	4. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas a partir de: a) La resolución de un problema y la profundización posterior. b) Generalización de propiedades y leyes matemáticas.  Concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	4.1 Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos.	CMCT CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra propiedades, partiendo de casos particulares para luego generalizar.</li> <li>• Aplica resultados conocidos para demostrar otras cuestiones.</li> </ul>
			4.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos y geométricos y funcionales).	CMCT CAA SIEE	
	<b>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 demostración de un resultado matemático. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos del mundo de las matemáticas.</b>	5. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	5.1 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación..	CCL CMCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora demostraciones matemáticas bien argumentadas.</li> </ul>
			5.2 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes	CCL CMCT	

<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos...) a partir de la identificación de los 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 CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica modelos matemáticos propios de las ciencias naturales y aplicadas.</li> <li>• Extrae conclusiones de los resultados obtenidos.</li> </ul>
		<p>6.2 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>CCL CMCT SIEE</p>	
		<p>6.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	
		<p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad</p>	<p>CCL CMCT SIEE</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>CMCT SIEE</p>	
<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>7. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>7.1 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.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa el propio trabajo y aprende de los errores.</li> <li>• Resuelve problemas que van más allá de los conceptos del tema.</li> <li>• Emplea el mejor método para resolver integrales.</li> </ul>
		<p>7.2 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>CMCT SIEE</p>	
	<p>8. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.</p>	<p>8.1 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.</p>	<p>CMCT CAA SIEE</p>	

<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b> <b>a) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b> <b>b) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b> <b>c) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b> <b>d) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b>	<p>9. 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>9.1 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>CMTC CD SIEE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza el programa GeoGebra para realizar cálculos y simulaciones.</li> <li>• Resuelve problemas propuestos de manera interactiva.</li> <li>• Lleva a cabo investigaciones matemáticas, extrae conclusiones y expone los resultados.</li> </ul>
		<p>10. 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>10.1 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>CCL CMTC CD</p>	
	<p>10.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>		<p>CMTC CD</p>		
	<p>10.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>		<p>CMTC CD CAA</p>		

<p><b>Bloque 3. Análisis</b></p>	<p><b>Primitiva de una función.</b></p> <p><b>La integral indefinida.</b></p> <p><b>Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.</b></p>	<p>11. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.</p>	<p>11.1 Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.</p>	<p>CMTC CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtiene primitiva de funciones.</li> <li>• Calcula integrales indefinidas inmediatas.</li> <li>• Calcula integrales indefinidas.</li> <li>• Resuelve integrales utilizando el método de por partes.</li> <li>• Obtiene integrales de funciones racionales.</li> <li>• Usa el cambio de variable para calcular integrales.</li> <li>• Prueba que una función no es elemental.</li> <li>• Resuelve integrales usando el método más conveniente.</li> <li>• Obtiene fórmulas particulares para integrar determinadas funciones.</li> </ul>	
----------------------------------	---	---	--	---------------------	--	--

## Unidad 6 Integral definida

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p><b>O1.</b> Comprender el concepto de área encerrada bajo una curva o por dos curvas.</p> <p><b>O2.</b> Representar el área encerrada entre dos curvas.</p> <p><b>O3.</b> Entender y utilizar lo que es una integral definida y sus propiedades.</p> <p><b>O4.</b> Utilizar la regla de Barrow para calcular integrales definidas y calcular áreas.</p> <p><b>O5.</b> Estudiar los diversos teoremas relacionados con las integrales definidas: teorema del valor medio y teorema fundamental del cálculo.</p> <p><b>O6.</b> Calcular áreas de recintos planos.</p> <p><b>O7.</b> Aplicar el concepto de integral definida para otros usos distintos del cálculo de áreas.</p>	<p><b>C1.</b> Comunicación lingüística (O1, O3)</p> <p><b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6)</p> <p><b>C3.</b> Competencia digital (O4, O6)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O3, O6)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPE- TENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	SESIONES
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	<p><b>Planificación del proceso de resolución de problemas.</b></p> <p><b>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.</b></p> <p><b>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.</b></p>	<p>1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, verbalmente, de manera precisa el proceso seguido para resolver un ejercicio o problema.</li> <li>• Comprueba si una fórmula es cierta siempre o no.</li> <li>• Detecta los posibles errores en la resolución de un ejercicio.</li> <li>• Compara dos expresiones distintas para ver su diferencia.</li> </ul>	
			2.1 Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar.	CCL CMCT		
			2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CCL CMCT SIEE		
			2.3 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas	CCL CMCT SIEE		
		2.4 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CMTC CAA			
	<p><b>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos de razonamiento, lenguajes, etc.</b></p> <p><b>Métodos de demostración: reducción al absurdo, inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.</b></p> <p><b>Razonamiento deductivo e inductivo.</b></p>	<p>3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p>	3.1 Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.	CCL CMCT SIEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprueba la falsedad de una afirmación por medio de contraejemplos.</li> <li>• Emplea el método deductivo para comprobar la veracidad de ciertas afirmaciones.</li> <li>• Llega a conclusiones por reducción al absurdo.</li> <li>• Busca formas alternativas de realizar un problema.</li> </ul>	
3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.)			CMCT CAA SIEE			



<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b>	4. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas a partir de: a) La resolución de un problema y la profundización posterior. b) Generalización de propiedades y leyes matemáticas.  Concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	4.1 Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos.	CMCT CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra propiedades, partiendo de casos particulares para luego generalizar.</li> <li>• Aplica resultados conocidos para demostrar otras relaciones y/o fórmulas.</li> <li>• Determina y emplea expresiones algebraicas para representar relaciones métricas: longitudes, áreas y volúmenes.</li> </ul>
			4.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos y geométricos y funcionales).	CMCT CAA SIEE	
	<b>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 demostración de un resultado matemático. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos del mundo de las matemáticas.</b>	5. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	5.1 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación..	CCL CMCT	
			5.2 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes	CCL CMCT	

<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos...) a partir de la identificación de los 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 CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas a partir de un enunciado acerca de una situación cotidiana.</li> <li>• Aplica modelos matemáticos propios de las ciencias naturales y aplicadas.</li> <li>• Emplea las matemáticas en el ámbito de la economía.</li> <li>• Extrae conclusiones de los resultados obtenidos.</li> </ul>
		<p>6.2 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>CCL CMCT SIEE</p>	
		<p>6.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	
		<p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad</p>	<p>CCL CMCT SIEE</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>CMCT SIEE</p>	
<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>7. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>7.1 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.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa el propio trabajo y aprende de los errores.</li> <li>• Resuelve problemas que van más allá de los conceptos del tema.</li> </ul>
		<p>7.2 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>CMCT SIEE</p>	

<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b> <b>a) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b> <b>b) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b>	<p>8. 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>8.1 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>CMTC CD SIEE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza hojas de cálculo para obtener resultados y hacer estimaciones.</li> <li>• Utiliza el programa GeoGebra para realizar cálculos y simulaciones.</li> <li>• Resuelve problemas propuestos de manera interactiva.</li> <li>• Representa funciones para determinar las regiones a calcular.</li> <li>• Lleva a cabo investigaciones matemáticas, extrae conclusiones y expone los resultados.</li> </ul>
			<p>8.2 Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p>	<p>CMTC CD SIEE</p>	
			<p>8.3 Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p>	<p>CMTC CD SIEE</p>	
	<p>9. 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>9.1 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>CCL CMTC CD</p>		
		<p>9.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>	<p>CMTC CD</p>		
		<p>9.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p>CMTC CD CAA</p>		
<p>c) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</p> <p>d) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>					

<b>Bloque 3. Análisis</b>	<b>La integral definida.</b>  <b>Teorema del valor medio del cálculo integral.</b>  <b>Teorema fundamental del cálculo.</b>  <b>Aplicación al cálculo de áreas de recintos planos.</b>	10. Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.	10.1 Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.	CMTC SIEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula (sin usar integrales) el área encerrada por una función.</li> <li>• Obtiene y/o demuestra fórmulas.</li> <li>• Utiliza las propiedades de las integrales definidas.</li> <li>• Obtiene el valor medio de una función.</li> <li>• Calcula integrales definidas usando la regla de Barrow.</li> <li>• Aplica el teorema fundamental del cálculo.</li> <li>• Obtiene el área encerrada por una función.</li> <li>• Calcula el área encerrada entre funciones.</li> <li>• Halla la longitud de arcos de curvas.</li> <li>• Obtiene el volumen de un cuerpo de revolución.</li> <li>• Aplica las integrales a diversos tipos de problemas.</li> </ul>
			10.2 Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.	CMTC CAA CD	

## Unidad 7 Matrices

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p><b>O1.</b> Conocer el concepto de matriz y clasificarlas.</p> <p><b>O2.</b> Saber operar con matrices utilizando los algoritmos y/o medios tecnológicos adecuados en cada momento</p> <p><b>O3.</b> Adquirir el concepto de rango de una matriz y ser capaz de obtenerlo utilizando diversos medios de cálculo y con instrumentos tecnológicos</p> <p><b>O4.</b> Calcular matrices inversas mediante distintos métodos, utilizando si fuese necesario algún medio tecnológico.</p> <p><b>O5.</b> Aplicar todo lo aprendido sobre matrices para resolver problemas de la vida real y de otras materias cursadas.</p>	<p><b>C1.</b> Comunicación lingüística (O1, O3)</p> <p><b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6)</p> <p><b>C3.</b> Competencia digital (O4, O6)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O3, O6)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPE- TENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	SESIONES
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	<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.</b>  <b>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.</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, verbalmente, de manera precisa el proceso seguido para resolver un ejercicio o problema.</li> <li>• Analiza todos los casos posibles en una situación.</li> <li>• Detecta los posibles errores en la resolución de un ejercicio.</li> <li>• Busca estrategias adecuadas para resolver problemas complejos.</li> <li>• Utiliza resultados anteriores para resolver nuevas cuestiones.</li> <li>• Emplea el método deductivo para comprobar la veracidad de ciertas afirmaciones.</li> <li>• Llega a conclusiones utilizando el método de inducción.</li> <li>• Utiliza las propiedades conocidas para demostrar otras propiedades.</li> </ul>	
		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 a resolver o demostrar.	CCL CMCT		
			2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CCL CMCT SIEE		
			2.3 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas	CCL CMCT SIEE		
		2.4 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CMTC CAA			
	<b>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos de razonamiento, lenguajes, etc.</b>  <b>Métodos de demostración: reducción al absurdo, inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.</b>  <b>Razonamiento deductivo e inductivo.</b>	3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	3.1 Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.	CCL CMCT SIEE		
3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.)			CMCT CAA SIEE			

<p><b>Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.</b>  <b>Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la demostración de un resultado matemático.</b>  <b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>	<p>4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>4.1 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación..</p>	<p>CCL CMCT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora demostraciones matemáticas bien argumentadas.</li> </ul>
		<p>4.2 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes</p>	<p>CCL CMCT</p>	
<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>5. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos...) a partir de la identificación de los problemas en situaciones de la realidad.</p>	<p>5.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas a partir de un enunciado acerca de una situación cotidiana.</li> <li>• Aplica modelos matemáticos propios de las ciencias naturales y aplicadas.</li> <li>• Emplea las matemáticas en el ámbito de la economía.</li> <li>• Extrae conclusiones de los resultados obtenidos.</li> <li>• Valora la aplicación de los modelos matemática a la realidad.</li> </ul>
		<p>5.2 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	
		<p>5.3 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	
		<p>5.4 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>CMCT SIEE</p>	
	<p>6. 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>6.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</p>	<p>CMCT SIEE</p>	

<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>7. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>7.1 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.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa el propio trabajo y aprende de los errores.</li>   <li>• Resuelve problemas que van más allá de los conceptos del tema.</li> </ul>
		<p>7.2 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>CMCT SIEE</p>	



<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b> <b>a) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b> <b>b) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b> <b>c) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b> <b>d) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b>	8. 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.	8.1 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	CMTC CD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza hojas de cálculo para obtener resultados y hacer estimaciones.</li> <li>• Utiliza el programa GeoGebra para realizar cálculos y simulaciones.</li> <li>• Resuelve problemas propuestos de manera interactiva.</li> <li>• Lleva a cabo investigaciones matemáticas, extrae conclusiones y expone los resultados.</li> </ul>
		9. 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.	9.1 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 CMTC CD	
			9.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CMTC CD	
	9.3 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.		CMTC CD CAA		

<b>Bloque 2. Números y álgebra</b>	<b>Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos.</b>	10. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	10.1 Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.	CMTC SIEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtiene matrices que cumplan determinadas condiciones.</li> <li>• Suma matrices.</li> <li>• Determina combinaciones lineales de matrices.</li> <li>• Multiplica matrices.</li> <li>• Realiza operaciones combinadas con matrices.</li> <li>• Halla potencias de matrices.</li> <li>• Resuelve ecuaciones matriciales</li> <li>• Resuelve sistemas con matrices.</li> <li>• Calcula del rango de una matriz.</li> <li>• Estudia el rango de una matriz con un parámetro.</li> <li>• Determina la existencia de matrices inversas.</li> <li>• Halla matrices inversas.</li> <li>• Estudia la existencia de la matriz inversa en función de un parámetro.</li> <li>• Determina distintos tipos de matrices.</li> <li>• Plantea y resuelve problemas con matrices.</li> </ul>
	<b>Clasificación de matrices</b>		10.2 Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.	CMTC CAA	
	<b>Operaciones</b>	11. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.	11.1 Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss.	CMTC CAA	
	<b>Aplicación de las operaciones de matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.</b>		11.2 Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.	CMTC CAA SIEE	
	<b>Rango de una matriz</b>		11.3 Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos	CMTC SIEE	
	<b>Matriz inversa</b>				

## Unidad 8 Determinantes

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p><b>O1.</b> Conocer el concepto de determinante, menor y adjunto.</p> <p><b>O2.</b> Calcular el valor numérico de un determinante mediante su fórmula y/o utilizando adecuadamente sus propiedades.</p> <p><b>O3.</b> Utilizar determinantes, si fuese necesario con el apoyo de instrumentos tecnológicos, para el cálculo del rango de una matriz.</p> <p><b>O4.</b> Realizar el cálculo de matrices inversas mediante determinantes, utilizando si fuese necesario algún medio tecnológico.</p> <p><b>O5.</b> Resolver adecuadamente ecuaciones en los que la incógnita sea una matriz.</p> <p><b>O6.</b> Aplicar todos lo conocido sobre determinantes para aplicarlos a resolver problemas de la vida académica y de la realidad.</p>	<p><b>C1.</b> Comunicación lingüística (O1, O3)</p> <p><b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6)</p> <p><b>C3.</b> Competencia digital (O4, O6)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O3, O6)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPE- TENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	SESIONES
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	<p><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.</b></p> <p><b>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.</b></p>	<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, verbalmente, de manera precisa el proceso seguido para resolver un ejercicio o problema.</li> </ul>	
		<p>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 o demostrar.</p>	<p>CCL CMCT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza todos los casos posibles en una situación.</li> <li>• Realiza conjeturas a partir de información dada.</li> </ul>	
			<p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>		
			<p>2.3 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>		
			<p>2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas</p>	<p>CMCT SIEE</p>		
			<p>2.5 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.</p>	<p>CMTC CAA</p>		
	<p><b>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos de razonamiento, lenguajes, etc.</b>  <b>Métodos de demostración: reducción al absurdo, inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.</b>  <b>Razonamiento deductivo e inductivo.</b></p>	<p>3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p>	<p>3.1 Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea el método deductivo para comprobar la veracidad de ciertas afirmaciones.</li> <li>• Llega a conclusiones utilizando el método de inducción.</li> </ul>	
<p>3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.)</p>	<p>CMCT CAA SIEE</p>					

<p><b>Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.</b></p> <p><b>Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la demostración de un resultado matemático.</b></p> <p><b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>	<p>4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>4.1 Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p>	<p>CCL CMCT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleva a cabo investigaciones matemáticas, extrae conclusiones y las expone.</li> </ul>
		<p>4.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.</p>	<p>CCL CMCT</p>	
		<p>4.3 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p>	<p>CCL CMCT</p>	
		<p>4.4 Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.</p>	<p>CMCT CD SIEE</p>	
		<p>4.5 Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p>	<p>CCL SIEE</p>	
		<p>4.6 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 SIEE</p>	

<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>5. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>5.1 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.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa el propio trabajo y aprende de los errores.</li> <li>• Resuelve problemas que van más allá de los conceptos del tema.</li> <li>• Indaga y plantea problemas relativos a problemas matemáticos.</li> <li>• Resuelve ejercicios para superar aquellos aspectos que le resultan más complicados.</li> </ul>
		<p>5.2 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>CMCT CAA</p>	
		<p>5.3 Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear y plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.</p>	<p>CMCT SIEE</p>	
	<p>6. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p>	<p>6.1 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.</p>	<p>CMCT SIEE</p>	

<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b> <b>a) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b> <b>b) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b> <b>c) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b> <b>d) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b>	<p>7. 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>7.1 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>CMTC CD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza el programa GeoGebra para realizar cálculos y simulaciones.</li> <li>• Resuelve problemas propuestos de manera interactiva.</li> <li>• Lleva a cabo investigaciones matemáticas, extrae conclusiones y expone los resultados.</li> </ul>
		<p>8. 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>8.1 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>CCL CMTC CD</p>	
			<p>8.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>	<p>CMTC CD</p>	
		<p>8.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p>CMTC CD CAA</p>		

<b>Bloque 2. Números y álgebra</b>	<b>Determinantes.</b>	9. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.	9.1 Determina el rango de una matriz, hasta rango 4 aplicando determinantes.	CMTC CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula determinantes.</li> <li>• Obtiene determinantes a partir de otros determinantes.</li> <li>• Aplica las propiedades de los determinantes.</li> <li>• Calcula determinantes por Gauss.</li> <li>• Desarrolla un determinante por una fila o columna.</li> <li>• Estudia un determinante dependiendo de un parámetro.</li> <li>• Calcula el rango de una matriz.</li> <li>• Estudia del rango de una matriz dependiendo de un parámetro.</li> <li>• Analiza la existencia de matriz inversa.</li> <li>• Halla matrices inversas.</li> <li>• Estudia la existencia de la matriz inversa de una matriz dependiente de un parámetro.</li> <li>• Resuelve ecuaciones matriciales.</li> </ul>
	<b>Propiedades elementales.</b>		9.2 Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.	CMTC CAA SIEE	
	<b>Rango de una matriz.</b>		9.3 Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos	CMTC SIEE	
	<b>Matriz inversa.</b>				
	<b>Ecuaciones matriciales.</b>				



## Unidad 9 Sistemas de ecuaciones lineales

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p><b>O1.</b> Clasificar los distintos tipos de sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p><b>O2.</b> Plantear adecuadamente sistemas de ecuaciones a partir de diversos enunciados.</p> <p><b>O3.</b> Resolver por diversos métodos sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p><b>O4.</b> Aplicar adecuadamente la regla de Cramer y el teorema de Roché–Fröbenius a la hora de analizar y resolver sistemas de ecuaciones.</p> <p><b>O5.</b> Analizar el número de soluciones de un sistema de ecuaciones e interpretar su significado.</p>	<p><b>C1.</b> Comunicación lingüística (O1, O3)</p> <p><b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6)</p> <p><b>C3.</b> Competencia digital (O4, O6)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O3, O6)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPE- TENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	SESIONES
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	<p><b>Planificación del proceso de resolución de problemas.</b></p> <p><b>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.</b></p> <p><b>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.</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, verbalmente, de manera precisa el proceso seguido para resolver un ejercicio o problema.</li> <li>• Analiza todos los casos posibles en una situación.</li> <li>• Obtiene enunciados a partir de posibles soluciones.</li> </ul>	
		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 a resolver o demostrar.	CCL CMCT		
			2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CCL CMCT SIEE		
			2.3 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	CCL CMCT SIEE		
			2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas	CMCT SIEE		
			2.5 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CMTC CAA		

<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>3. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos...) a partir de la identificación de los problemas en situaciones de la realidad.</p>	<p>3.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés.</p>	<p>CMTC CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas a partir de un enunciado acerca de una situación cotidiana.</li> <li>• Emplea las matemáticas en el ámbito de la economía.</li> <li>• Extrae conclusiones de los resultados obtenidos.</li> </ul>
		<p>3.2 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	
		<p>3.3 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	
		<p>3.4 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>CMCT SIEE</p>	
<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>4. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>4.1 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.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa el propio trabajo y aprende de los errores.</li> <li>• Resuelve problemas que van más allá de los conceptos del tema.</li> <li>• Resuelve ejercicios para superar aquellos aspectos que le resultan más complicados.</li> </ul>
		<p>4.2 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>CMCT CAA</p>	
	<p>5. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p>	<p>5.1 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.</p>	<p>CMCT SIEE</p>	

<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b> <b>a) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b> <b>b) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b> <b>c) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b> <b>d) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b>	6. 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.	6.1 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	CMTC CD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza el programa GeoGebra para realizar cálculos y simulaciones.</li> <li>• Resuelve problemas propuestos de manera interactiva.</li> </ul>
		7. 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.	7.1 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 CMTC CD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleva a cabo investigaciones matemáticas, extrae conclusiones y expone los resultados.</li> </ul>
			7.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CMTC CD	
7.3 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.	CMTC CD CAA				

<b>Bloque 2. Números y álgebra</b>	<b>Representación matricial de un sistema.</b>	8. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos	8.1 Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.	CMTC CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza soluciones de un sistema.</li> <li>• Expresa un sistema de diversas formas.</li> <li>• Resuelve y clasifica un sistema.</li> <li>• Clasifica un sistema por el método de Gauss</li> <li>• Resuelve sistemas por el método de Gauss.</li> <li>• Resuelve sistemas de forma matricial.</li> <li>• Resuelve sistemas por el método de Cramer.</li> <li>• Resuelve sistemas por cualquier método.</li> <li>• Discute un sistema por el método de Rouché–Fröbenius.</li> <li>• homogéneos.</li> <li>• Discute sistemas homogéneos dependientes de un parámetro.</li> <li>• Discute sistemas no homogéneos dependientes de parámetros.</li> <li>• Obtención de sistemas que cumplan determinadas condiciones.</li> <li>• Realiza una eliminación de parámetros.</li> <li>• Plantea y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones lineales.</li> </ul>
	<b>Discusión y resolución de sistema de ecuaciones lineales.</b>	9. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.	9.1 Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos	CMTC SIEE	
	<b>Método de Gauss.</b> <b>Regla de Cramer.</b> <b>Aplicación de los sistemas a la resolución de problemas.</b>		9.2 Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.	CMTC CAA SIEE	

## Unidad 10 Vectores

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p><b>O1.</b> Conocer y reconocer vectores en el espacio.</p> <p><b>O2.</b> Efectuar operaciones con vectores.</p> <p><b>O3.</b> Adquirir el concepto de dependencia/independencia lineal.</p> <p><b>O4.</b> Comprender el concepto de base.</p> <p><b>O5.</b> Calcular el producto escalar, vectorial y mixto de vectores.</p> <p><b>O6.</b> Aplicar las propiedades del producto escalar, vectorial y mixto.</p>	<p><b>C1.</b> Comunicación lingüística (O1, O3)</p> <p><b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6)</p> <p><b>C3.</b> Competencia digital (O4, O6)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O3, O6)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPE- TENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	SESIONES
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	<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.</b>  <b>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.</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, verbalmente, de manera precisa el proceso seguido para resolver un ejercicio o problema.</li> <li>• Analiza todos los casos posibles en una situación.</li> <li>• Interpreta dibujos matemáticos y saca conclusiones de los mismos.</li> <li>• Comprueba si una fórmula es cierta siempre o no.</li> <li>• Comprueba la falsedad de una afirmación por medio de contraejemplos.</li> <li>• Emplea el método deductivo para comprobar la veracidad de ciertas afirmaciones.</li> </ul>	
		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 a resolver o demostrar.	CCL CMCT		
			2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CCL CMCT SIEE		
			2.3 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas	CCL CMCT SIEE		
			2.4 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CMTC CAA		
	<b>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos de razonamiento, lenguajes, etc.</b>  <b>Métodos de demostración: reducción al absurdo, inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.</b>  <b>Razonamiento deductivo e inductivo.</b>	3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	3.1 Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.	CCL CMCT SIEE		
3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.)			CMCT CAA SIEE			

<p><b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>	<p>4. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas a partir de:</p> <p>a) La resolución de un problema y la profundización posterior.</p> <p>b) Generalización de propiedades y leyes matemáticas.</p> <p>Concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	<p>4.1 Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra propiedades, partiendo de casos particulares para luego generalizar.</li> <li>• Determina y emplea expresiones algebraicas para representar relaciones métricas: longitudes, áreas y volúmenes.</li> </ul>
		<p>4.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, y geométricos y funcionales).</p>	<p>CMCT CAA</p>	
<p><b>Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.</b></p> <p><b>Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la demostración de un resultado matemático.</b></p> <p><b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>	<p>5. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>5.1 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.</p>	<p>CCL CMCT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora demostraciones matemáticas bien argumentadas.</li> </ul>
		<p>5.2 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes</p>	<p>CCL CMCT</p>	



<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos...) a partir de la identificación de los 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 CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas a partir de un enunciado acerca de una situación cotidiana.</li> <li>• Aplica modelos matemáticos propios de las ciencias naturales y aplicadas.</li> <li>• Extrae conclusiones de los resultados obtenidos.</li> </ul>
		<p>6.2 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	
		<p>6.3 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	
		<p>6.4 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>CMCT SIEE</p>	
<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>7. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>7.1 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.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa el propio trabajo y aprende de los errores.</li> <li>• Resuelve problemas que van más allá de los conceptos del tema.</li> </ul>
		<p>7.2 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>CMCT SIEE</p>	

<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b> <b>a) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b> <b>b) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b> <b>c) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b> <b>d) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b>	8. 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.	8.1 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.	CMTC CD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza el programa GeoGebra para realizar cálculos y simulaciones.</li> <li>• Resuelve problemas propuestos de manera interactiva.</li> <li>• Lleva a cabo investigaciones matemáticas, extrae conclusiones y expone los resultados.</li> </ul>
			8.2 Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMTC CAA	
		9. 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.	9.1 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 CMTC CD	
			9.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CMTC CD	
			9.3 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.	CMTC CD CAA	

Bloque 4. Geometría	<b>Vectores en el espacio tridimensional.</b>  <b>Producto escalar. Significado geométrico.</b>  <b>Producto vectorial. Significado geométrico.</b>  <b>Producto mixto. Significado geométrico.</b>	10. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.	10.1 Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.	CMTC CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa vectores en función de otros.</li> <li>• Obtiene combinaciones lineales de vectores.</li> <li>• Comprueba si tres vectores son base.</li> <li>• Calcula las coordenadas de un vector respecto de una base.</li> <li>• Comprueba la dependencia lineal de vectores.</li> <li>• Calcula productos escalares.</li> <li>• Estudia si dos vectores son perpendiculares.</li> <li>• Calcula vectores que cumplen determinadas condiciones.</li> <li>• Aplica propiedades del producto escalar</li> <li>• Calcula módulos, ángulos y proyecciones.</li> <li>• Obtiene el producto vectorial de dos vectores.</li> <li>• Calcula el área de un triángulo o paralelogramo.</li> <li>• Estudia cuando un vector es perpendicular a otro.</li> <li>• Obtiene el producto mixto de tres vectores.</li> <li>• Calcula el volumen de un tetraedro y/o paralelepípedo.</li> </ul>
		11. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	11.1 Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.	CMTC CAA	
	11.2 Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.		CMTC CAA		
	11.3 Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.		CMTC SIEE		

## Unidad 11 Planos y rectas en el espacio

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p><b>O1.</b> Conocer los distintos elementos de la geometría del espacio así como los sistemas de referencia más adecuados en cada situación.</p> <p><b>O2.</b> Utilizar las coordenadas para obtener las ecuaciones de segmentos, rectas y planos.</p> <p><b>O3.</b> Reconocer los distintos tipos de ecuaciones de rectas y planos.</p> <p><b>O4.</b> Estudiar las distintas posiciones relativas de dos rectas, de un plano y una recta, de dos planos y de tres planos.</p> <p><b>O5.</b> Adquirir y usar el concepto de haz de rectas y de haz de planos.</p> <p><b>O6.</b> Relacionar todo lo estudiado para resolver problemas de incidencia y paralelismo de rectas y planos.</p>	<p><b>C1.</b> Comunicación lingüística (O1, O3)</p> <p><b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6)</p> <p><b>C3.</b> Competencia digital (O4, O6)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O3, O6)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPE- TENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	SESIONES
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	<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.</b>  <b>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.</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, verbalmente, de manera precisa el proceso seguido para resolver un ejercicio o problema.</li> <li>• Analiza todos los casos posibles en una situación.</li> <li>• Detecta los posibles errores en la resolución de un ejercicio.</li> </ul>	
		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 a resolver o demostrar.	CCL CMCT		
			2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CCL CMCT SIEE		
			2.3 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas	CCL CMCT SIEE		
		2.4 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CMTC CAA			
	<b>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos de razonamiento, lenguajes, etc.</b>  <b>Métodos de demostración: reducción al absurdo, inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.</b>  <b>Razonamiento deductivo e inductivo.</b>	3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	3.1 Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.	CCL CMCT SIEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprueba la falsedad de una afirmación por medio de contraejemplos.</li> <li>• Emplea el método deductivo para comprobar la veracidad de ciertas afirmaciones.</li> </ul>	
3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.)			CMCT CAA SIEE			

<b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b>	4. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas a partir de: a) La resolución de un problema y la profundización posterior. b) Generalización de propiedades y leyes matemáticas. Concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	4.1 Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos.	CMCT CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra propiedades, partiendo de casos particulares para luego generalizar.</li> <li>• Determina y emplea expresiones algebraicas para representar relaciones métricas: longitudes, áreas y volúmenes.</li> </ul>
		4.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, y geométricos y funcionales).	CMCT CAA	
<b>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 demostración de un resultado matemático. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos del mundo de las matemáticas.</b>	5. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	5.1 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	CCL CMCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora demostraciones matemáticas bien argumentadas.</li> </ul>
		5.2 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes	CCL CMCT	
<b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b>	6. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	6.1 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.	CMCT CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa el propio trabajo y aprende de los errores.</li> <li>• Resuelve problemas que van más allá de los conceptos del tema.</li> </ul>
		6.2 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.	CMCT SIEE	

<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b> <b>a) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b> <b>b) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b> <b>c) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b> <b>d) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b>	<b>7. 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.</b>	<b>7.1 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</b>	<b>CMTC CD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza el programa GeoGebra para realizar cálculos y simulaciones.</li> <li>• Resuelve problemas propuestos de manera interactiva.</li> <li>• Lleva a cabo investigaciones matemáticas, extrae conclusiones y expone los resultados.</li> </ul>
		<b>8. 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.</b>	<b>8.1 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.</b>	<b>CCL CMTC CD</b>	
			<b>8.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</b>	<b>CMTC CD</b>	
			<b>8.3 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.</b>	<b>CMTC CD CAA</b>	

<b>Bloque 4. Geometría</b>  <b>Ecuaciones de la recta en el espacio.</b> <b>Ecuaciones del plano en el espacio.</b> <b>Posiciones relativas (incidencia, y paralelismo entre rectas y planos).</b>	<b>9. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.</b>	9.1 Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	CMTC CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica distintos elementos en el espacio.</li> <li>• Halla coordenadas de puntos en el espacio.</li> <li>• Halla las coordenadas de un vector conocidos sus extremos y viceversa</li> <li>• Realiza problemas con segmentos.</li> <li>• Obtiene la ecuación de una recta que cumple determinadas condiciones.</li> <li>• Calcula la ecuación de un plano que cumple determinadas condiciones.</li> <li>• Halla la recta perpendicular a un plano.</li> <li>• Halla el plano perpendicular a una recta.</li> <li>• Estudia la posición relativa de dos planos.</li> <li>• Analiza la posición relativa de tres planos.</li> <li>• Estudia la posición relativa de recta y plano.</li> <li>• Estudia la posición relativa de dos rectas.</li> <li>• Escribe la ecuación del haz de planos.</li> <li>• Escribe la ecuación del haz de rectas.</li> <li>• Encuentra rectas paralelas.</li> <li>• Analiza puntos coplanarios.</li> <li>• Estudia si tres puntos están alineados.</li> </ul>
		9.2 Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.	CMTC CAA	
		9.3 Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos	CMTC CAA	
		9.4 Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.	CMTC SIEE	



## Unidad 12 Propiedades métricas

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p><b>O1.</b> Adquirir el concepto de ángulo y distancia entre figuras geométricas.</p> <p><b>O2.</b> Calcular la medida de ángulos entre figuras geométricas.</p> <p><b>O3.</b> Calcular distancias entre figuras geométricas.</p> <p><b>O4.</b> Adquirir el concepto de lugar geométrico.</p> <p><b>O5.</b> Utilizar distintas fórmulas para resolver problemas métricos.</p> <p><b>O6.</b> Estudiar, conocer y comprender la superficie esférica y todo lo relacionado con ella.</p>	<p><b>C1.</b> Comunicación lingüística (O1, O3)</p> <p><b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6)</p> <p><b>C3.</b> Competencia digital (O4, O6)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O3, O6)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPE- TENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	SESIONES
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	<p><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. 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.</b></p>	<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, verbalmente, de manera precisa el proceso seguido para resolver un ejercicio o problema.</li> </ul>	
		<p>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 o demostrar.</p>	<p>CCL CMCT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, verbalmente, de manera precisa el proceso seguido para resolver un ejercicio o problema.</li> </ul>	
			<p>2.2 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza todos los casos posibles en una situación.</li> </ul>	
			<p>2.3 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.</p>	<p>CMTC CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta dibujos matemáticos y saca conclusiones de las mismas</li> </ul>	
	<p><b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>	<p>3. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas a partir de:</p> <p>a) La resolución de un problema y la profundización posterior.</p> <p>b) Generalización de propiedades y leyes matemáticas.</p> <p>Concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	<p>3.1 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, y geométricos y funcionales).</p>	<p>CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina y emplea expresiones algebraicas para representar relaciones métricas: longitudes, áreas y volúmenes.</li> </ul>	

<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>4. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos...) a partir de la identificación de los problemas en situaciones de la realidad.</p>	<p>4.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas a partir de un enunciado acerca de una situación cotidiana.</li> <li>• Aplica modelos matemáticos propios de las ciencias naturales y aplicadas.</li> </ul>
		<p>4.2 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>CMCT SIEE</p>	
		<p>4.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p>CMCT SIEE</p>	
		<p>4.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	<p>CMCT SIEE</p>	
		<p>4.5 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>CMCT SIEE</p>	
<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>5. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>5.1 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, autocritica constante, etc.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa el propio trabajo y aprende de los errores.</li> <li>• Resuelve problemas que van más allá de los conceptos del tema.</li> </ul>
		<p>5.2 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>CMCT SIEE</p>	

<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b> <b>a) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b> <b>b) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b> <b>c) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b> <b>d) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b>	6. 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.	6.1 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	CMTC CD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la calculadora u otros programas de cálculo para hallar valores numéricos.</li> <li>• Utiliza el programa GeoGebra para realizar cálculos y simulaciones.</li> <li>• Resuelve problemas propuestos de manera interactiva.</li> <li>• Lleva a cabo investigaciones matemáticas, extrae conclusiones y expone los resultados.</li> </ul>
		7. 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.	7.1 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 CMTC CD	
			7.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CMTC CD	
		7.3 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.	CMTC CD CAA		

<b>Bloque 4. Geometría</b>	<b>Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).</b>	8. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	8.1 Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.	CMTC CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula el ángulo formado por rectas.</li> <li>• Comprueba o calcula si dos figuras son perpendiculares.</li> <li>• Calcula el ángulo formado por dos planos.</li> <li>• Calcula el ángulo formado por un plano y una recta.</li> <li>• Obtiene un punto simétrico a otro respecto de una recta y respecto un plano.</li> <li>• Calcula proyecciones ortogonales.</li> <li>• Calcula distancias entre puntos.</li> <li>• Calcula la distancia entre un punto y un plano.</li> <li>• Calcula la distancia entre planos paralelos.</li> <li>• Calcula la distancia entre un punto y una recta.</li> <li>• Calcula la distancia entre dos rectas.</li> <li>• Calcula la distancia entre plano y recta.</li> <li>• Calcula perpendiculares comunes.</li> <li>• Estudia posiciones relativas.</li> <li>• Obtiene el plano mediador.</li> <li>• Obtiene planos bisectrices.</li> <li>• Obtiene diversos elementos de una superficie esférica.</li> <li>• Halla la ecuación de una superficie esférica.</li> <li>• Calcula el área de triángulos o paralelogramos.</li> <li>• Obtiene el volumen de tetraedros o paralelepípedos.</li> <li>• Calcula diversos lugares geométricos.</li> <li>• Impone condiciones sobre incidencia, paralelismo, distancias, etc para determinar parámetros.</li> </ul>
			8.2 Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.	CMTC CAA	
			8.3 Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.	CMTC CAA	
			8.4 Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.	CMTC SIEE	

## Unidad 13 Combinatoria y probabilidad

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p><b>O1.</b> Clasificar los distintos tipos de sucesos.</p> <p><b>O2.</b> Reconocer las distintas propiedades de los sucesos y ser capaz de utilizarlas con criterio.</p> <p><b>O3.</b> Comprender el concepto de probabilidad.</p> <p><b>O4.</b> Utilizar la regla de Laplace para asignar probabilidad a sucesos.</p> <p><b>O5.</b> Realizar adecuadamente conteos de sucesos.</p> <p><b>O6.</b> Utilizar con destreza las variaciones, permutaciones y combinaciones para realizar conteos.</p> <p><b>O7.</b> Comprender el concepto de sucesos condicionados y dependientes.</p> <p><b>O8.</b> Calcular probabilidades utilizando el teorema de la probabilidad total.</p> <p><b>O9.</b> Calcular probabilidades a posteriores usando el teorema de Bayes.</p>	<p><b>C1.</b> Comunicación lingüística (O1, O3)</p> <p><b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6)</p> <p><b>C3.</b> Competencia digital (O4, O6)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O3, O6)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPE- TENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	SESIONES
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	<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. 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.</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, verbalmente, de manera precisa el proceso seguido para resolver un ejercicio o problema.</li> <li>• Analiza todos los casos posibles en una situación.</li> <li>• Interpreta dibujos matemáticos y saca conclusiones de los mismos.</li> <li>• Comprueba si una fórmula es cierta siempre o no.</li> </ul>	
		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 a resolver o demostrar.	CCL CMCT		
			2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CCL CMCT SIEE		
			2.3 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas	CCL CMCT SIEE		
			2.4 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CMTC CAA		
	<b>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos de razonamiento, lenguajes, etc.</b> <b>Métodos de demostración: reducción al absurdo, inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.</b> <b>Razonamiento deductivo e inductivo.</b>	3. 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.	3.1 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	CCL CMCT SIEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa adecuadamente la simbología de los sucesos y la probabilidad.</li> <li>• Argumenta adecuadamente los resultados obtenidos.</li> </ul>	
			3.2 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	CMCT CAA SIEE		
			3.3 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.	CMCT CD SIEE		

<p><b>Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.</b></p> <p><b>Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la demostración de un resultado matemático.</b></p> <p><b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>	<p>4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>4.1 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.</p>	<p>CCL CMCT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora demostraciones matemáticas bien argumentadas.</li> </ul>
		<p>4.2 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes</p>	<p>CCL CMCT</p>	
<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>5. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos...) a partir de la identificación de los problemas en situaciones de la realidad.</p>	<p>5.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas a partir de un enunciado acerca de una situación cotidiana.</li> <li>• Aplica modelos matemáticos propios de las ciencias naturales y aplicadas.</li> <li>• Emplea las matemáticas en el ámbito de la economía.</li> <li>• Extrae conclusiones de los resultados obtenidos.</li> </ul>
		<p>5.2 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>CMCT CAA</p>	
		<p>5.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	
		<p>5.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	
		<p>5.5 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>CMCT SIEE</p>	



<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>6. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>6.1 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.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa el propio trabajo y aprende de los errores.</li>   <li>• Resuelve problemas que van más allá de los conceptos del tema.</li> </ul>
		<p>6.2 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>CMCT SIEE</p>	

<p><b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b></p> <p><b>a) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b></p> <p><b>b) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b></p> <p><b>c) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b></p> <p><b>d) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>	<p>7. 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>7.1 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>CMTC CD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la calculadora u otros programas de cálculo para hallar valores numéricos.</li> <li>• Utiliza hojas de cálculo para obtener resultados y hacer estimaciones.</li> <li>• Utiliza el programa GeoGebra para realizar cálculos y simulaciones.</li> <li>• Resuelve problemas propuestos de manera interactiva.</li> <li>• Lleva a cabo investigaciones matemáticas, extrae conclusiones y expone los resultados.</li> </ul>
	<p>8. 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>8.1 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>CCL CMTC CD</p>	
		<p>8.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>	<p>CMTC CD</p>	
		<p>8.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p>CMTC CD CAA</p>	

<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</b>	<b>Sucesos.</b>  <b>Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de la frecuencia relativa.</b>  <b>Axiomática de Kolmogorov</b>  <b>Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades</b>	9. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.	9.1 Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogórov y diferentes técnicas de recuento.	CMTC CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuentra el espacio muestral y/o sucesos.</li> <li>• Asigna probabilidades.</li> <li>• Utiliza las propiedades de la probabilidad.</li> <li>• Calcula probabilidades usando las propiedades.</li> <li>• Calcula probabilidades de sucesos sencillos.</li> <li>• Obtiene probabilidades usando variaciones.</li> <li>• Obtiene probabilidades usando permutaciones y combinaciones.</li> <li>• Calcula probabilidades condicionadas.</li> <li>• Calcula probabilidades de sucesos independientes/dependientes.</li> <li>• Utiliza el teorema de la probabilidad total para calcular probabilidades.</li> <li>• Utiliza el teorema de Bayes para calcular probabilidades.</li> </ul>
			9.2 Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.	CMTC CAA	
			9.3 Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.	CMTC CAA	
	<b>Experimentos simples y compuestos.</b>  <b>Probabilidad condicionada.</b>  <b>Dependencia e independencia de sucesos.</b>  <b>Teorema de la probabilidad total.</b>  <b>Teorema de Bayes.</b>  <b>Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso</b>	10. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.	10.1 Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.	CCL CMTC	

## Unidad 14 Combinatoria y probabilidad

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p><b>O1.</b> Conocer el significado y uso de las distribuciones discretas y continuas.</p> <p><b>O2.</b> Comprender lo que es la función de distribución y la función de densidad de las variables aleatorias.</p> <p><b>O3.</b> Adquirir el concepto de distribución binomial.</p> <p><b>O4.</b> Conocer lo que es una distribución normal, sus parámetros y su utilidad.</p> <p><b>O5.</b> Utilizar adecuadamente la distribución binomial y normal para resolver problemas de la vida cotidiana y la ciencia.</p> <p><b>O6.</b> Calcular aproximaciones de la binomial usando la normal.</p>	<p><b>C1.</b> Comunicación lingüística (O1, O3)</p> <p><b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6)</p> <p><b>C3.</b> Competencia digital (O4, O6)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O3, O6)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPE- TENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	SESIONES
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	<p><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.</b>  <b>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.</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, verbalmente, de manera precisa el proceso seguido para resolver un ejercicio o problema.</li> <li>• Analiza todos los casos posibles en una situación.</li> <li>• Comprueba si una fórmula es cierta siempre o no.</li> </ul>	
		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 a resolver o demostrar.	CCL CMCT		
			2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CCL CMCT SIEE		
			2.3 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas	CCL CMCT SIEE		
	3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en una demostración, 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			
		3.2 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes	CCL CMCT			
<p><b>Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.</b>  <b>Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la demostración de un resultado matemático.</b>  <b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora demostraciones matemáticas bien argumentadas.</li> </ul>		

<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>4. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos...) a partir de la identificación de los problemas en situaciones de la realidad.</p>	<p>4.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas a partir de un enunciado acerca de una situación cotidiana.</li> <li>• Aplica modelos matemáticos propios de las ciencias naturales y aplicadas.</li> <li>• Emplea las matemáticas en el ámbito de la economía.</li> </ul>
		<p>4.2 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>CMCT CAA</p>	
		<p>4.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	
		<p>4.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad</p>	<p>CCL CMCT SIEE</p>	
		<p>4.5 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>CMCT SIEE</p>	
<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>5. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>5.1 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.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa el propio trabajo y aprende de los errores.</li> <li>• Resuelve problemas que van más allá de los conceptos del tema.</li> </ul>
		<p>5.2 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>CMCT SIEE</p>	

<p><b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b></p> <p><b>a) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b></p> <p><b>b) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b></p> <p><b>c) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b></p> <p><b>d) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>	<p>6. 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>6.1 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>CMTC CD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza el programa GeoGebra para realizar cálculos y simulaciones.</li> <li>• Resuelve problemas propuestos de manera interactiva.</li> <li>• Lleva a cabo investigaciones matemáticas, extrae conclusiones y expone los resultados.</li> </ul>
	<p>7. 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>7.1 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>CCL CMTC CD</p>	
		<p>7.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>	<p>CMTC CD</p>	
		<p>7.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p>CMTC CD CAA</p>	

<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</b>	<b>VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS.</b>	8. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.	8.1 Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.	CMTC CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula medidas de centralización y dispersión.</li> <li>• Determina la función de masa de probabilidad.</li> <li>• Calcula probabilidades de una variable aleatoria discreta.</li> <li>• Calcula probabilidades usando la distribución binomial.</li> <li>• Obtiene parámetros de distribuciones binomiales.</li> <li>• Determina la función de densidad.</li> <li>• Obtiene parámetros de una variable aleatoria continua</li> <li>• Calcula probabilidades de una variable aleatoria continua.</li> <li>• Tipifica y utiliza la tabla de la <math>N(0,1)</math>.</li> <li>• Calcula probabilidades en poblaciones normales.</li> <li>• Determina parámetros de distribuciones normales, a partir de probabilidades conocidas</li> <li>• Aproxima la binomial por la normal.</li> </ul>
	<b>DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD.</b>		8.2 Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.	CMTC CAA	
	<b>Media, varianza y desviación típica.</b>		8.3 Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.	CMTC CAA	
	<b>DISTRIBUCIÓN BINOMIAL.</b>		8.4 Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.	CMTC CD	
	<b>Caracterización e identificación del modelo.</b>		8.5 Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.	CMTC SIEE	
	<b>Cálculo de probabilidades.</b>		9. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.	9.1 Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.	
	<b>Distribución normal.</b>				
<b>Tipificación de la distribución normal.</b>					
<b>Asignación de probabilidades en una distribución normal.</b>					
<b>Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal.</b>					



## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para abordar la evaluación en las asignaturas del Departamento se siguen las siguientes pautas:

### a) Procedimientos de evaluación

Se utilizarán los siguientes procedimientos en el proceso de medición del nivel de desempeño esperado:

- Realización de pruebas escritas.
- Propuesta de tareas realizadas en el aula.
- Propuesta de retos en contextos reales.
- Propuesta de investigación científica.
- Observación sistemática: participación, trabajo del aula y cuaderno del alumno.

En cada evaluación se harán, al menos, dos pruebas parciales y un examen global por evaluación. La calificación de cada evaluación será el 90% de la media aritmética ponderada (según el volumen de materia de dicha prueba) de todos los exámenes del trimestre y el 10% de la nota obtenida por la valoración del trabajo diario, participación, elaboración de trabajos, resolución de retos e investigaciones y la libreta de clase.

La calificación final del curso será, como mínimo, la media de las calificaciones obtenidas en cada una de las 3 evaluaciones del curso. Los alumnos de Bachillerato pueden subir la nota de cada evaluación presentándose a los exámenes de recuperación o al examen final del curso.

### b) Instrumentos de evaluación

La evaluación será continua, formativa e integradora. Para poder llevarla a cabo contamos con los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

- Pruebas escritas iniciales.
- Pruebas objetivas.
- Diario de observación de clase del profesor, teniendo en cuenta y valorando: interés, esfuerzo, participación y orden durante el trabajo en el aula.
- Exposición de resultados de investigaciones en un contexto científico.
- Retos planteados.
- Cuaderno del alumno.
- Pruebas escritas, parciales y acumulativas por trimestres, acordes a los objetivos de la etapa y las competencias clase.

### c) Criterios de calificación

En referencia con el artículo 28 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, Se garantizará el derecho del alumnado a una evaluación objetiva y a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos con objetividad.

En cada sesión de evaluación se valorará el proceso de aprendizaje del alumno, su nivel de desempeño en los términos descritos anteriormente. La calificación de cada evaluación reflejará los siguientes aspectos:

- Realización de exámenes.
- Realización de problemas.
- Realización de retos.
- Actividades de investigación.
- Actividades participativas.
- Actividades en el cuaderno de clase.

Para conseguir reflejar todo esto en la nota de evaluación, se procederá atendiendo a los siguientes criterios de calificación:

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	4º ESO	INSTRUMENTOS UTILIZADOS
Valoración de las competencias clave adquiridas	90%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calificación de pruebas escritas</li> </ul>
Valoración trabajo	10%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diario de observación de clase del profesor, teniendo en cuenta y valorando: interés, esfuerzo, participación y orden durante el trabajo en el aula.</li> <li>• Exposición de resultados de investigaciones en un contexto científico.</li> <li>• Retos planteados.</li> <li>• Cuaderno del alumno.</li> </ul>

A lo largo del curso, en el caso de aquellos alumnos que no superen alguna de las evaluaciones, el profesor del área realizará un seguimiento y un plan de refuerzo para poder recuperar la parte de la materia no superada. Por tanto, se realizarán pruebas escritas parciales de las competencias asociadas a los contenidos de cada evaluación no superada. Los alumnos que en la tercera evaluación no hayan superado los aprendizajes necesarios para tener una valoración positiva en el curso, realizarán actividades de refuerzo encaminadas a adquirir las competencias necesarias para seguir progresando en sus estudios y realizarán una prueba escrita en el mes de junio en la que se valorará exclusivamente los contenidos del curso no superados por el alumno y las competencias necesarias para el desarrollo posterior de la materia. Dicha prueba tendrá lugar en el mes de junio.

Si algún alumno realiza algún tipo de fraude en las pruebas, supondrá una valoración nula de dicha prueba y, por tanto, repercutirá negativamente en la calificación en la parte proporcional a la misma.

#### d) Criterios de corrección

- Exámenes:
  - Cada una de las preguntas de los exámenes tendrá detallada la puntuación correspondiente. La puntuación del examen será sobre 10 puntos.
  - Se tendrá muy en cuenta: desarrollo de los ejercicios, valoración de los detalles formales: expresión y notación, la organización y limpieza.
  
- Presentación de trabajos:
  - Deberán ajustarse a las indicaciones dadas.
  - Es obligatorio anotar los datos de los ejercicios y hacer referencia a lo que pide cada uno de ellos.
  - Todo ejercicio debe empezar a contestarse haciendo referencia a lo que se pregunta.
  - Se tendrá muy en cuenta la claridad, rigor y organización en la presentación de resultados.
  
- La libreta de clase también es una herramienta de evaluación.
  - Para contar con una valoración positiva deberá estar completa, ordenada y estructurada según lo visto en clase.
  
- Para los trabajos de investigación se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:
  - Contenido del trabajo.
  - Anexos (donde se recoja la información manejada por el alumno para elaborar el trabajo y la metodología utilizada).
  - Exposición clara de resultados obtenidos.
  
- Tareas diarias:
  - Se valorará positivamente la realización personal de los deberes asignados, el desarrollo completo de las mismas y su nivel de organización.