



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

## MATEMÁTICAS II 2º BACHILLERATO

OCTUBRE 2021

1. Objetivos generales del Bachillerato.
2. Objetivos del área en cuestión.
3. Secuencia y distribución temporal de los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables
4. Contribución del área al desarrollo de las competencias clave. Relación entre los estándares de aprendizaje evaluables de la materia y cada una de las competencias
5. Tratamiento de los temas transversales
6. Criterios metodológicos y estrategias didácticas generales para utilizar en el área.
7. Los procedimientos e instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado
8. Criterios de calificación
9. Las actividades de orientación y apoyo encaminadas a la superación de las pruebas extraordinarias.
10. Las actividades de recuperación para los alumnos con materias no superadas de cursos anteriores y las orientaciones y apoyos para lograr dicha recuperación.
11. Procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza
12. Recursos materiales y didácticos.
13. Programa de actividades extraescolares y complementarias
14. Medidas de atención a la diversidad e inclusión. Procedimiento de elaboración y evaluación de las adaptaciones curriculares
15. Evaluación de la programación didáctica.
16. Medidas a adoptar por la pandemia originada por la COVID 19

## 1. LEGISLACIÓN VIGENTE

### 1.1. NORMATIVA ESTATAL

[LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.](#)  
(BOE de 10 de diciembre)

[REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.](#) (BOE de 3 de enero)

[REAL DECRETO 83/1996, de 26 de enero,](#) por el que se aprueba el Reglamento orgánico de los institutos de Educación Secundaria. (BOE de 21 de febrero)

[Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.](#) (BOE de 29 de enero)

### 1.2. NORMATIVA AUTONÓMICA

[Orden ECD/1361/2015, de 3 de julio, por la que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, y se regula su implantación, así como la evaluación continua y determinados aspectos organizativos de las etapas.](#) (BOE de 21 de julio)

## 1. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

Constituyen unos enunciados que definen, en términos de capacidades, el tipo de desarrollo que esperamos que alcancen los alumnos al término de la etapa. Estas capacidades orientarán y vertebrarán la actuación educativa en todas las materias y atienden a una evolución integral de la personalidad, pues se refieren a su dimensión intelectual, comunicativa, estética, socioafectiva y motórica.

Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## 2. OBJETIVOS DEL ÁREA EN CUESTIÓN

Las matemáticas constituyen un conjunto amplio de conocimientos basados en el estudio de patrones y relaciones inherentes a estructuras abstractas. Aunque se desarrollen con independencia de la realidad física, tienen su origen en ella y son de suma utilidad para representarla. Nacen de la necesidad de resolver problemas prácticos y se sustentan por su capacidad para tratar, explicar, predecir y modelar situaciones reales y dar rigor a los conocimientos científicos. Su estructura se halla en continua evolución, tanto por la incorporación de nuevos conocimientos como por su constante interrelación con otras áreas, especialmente en el ámbito de la ciencia y la técnica.

Participar en la adquisición del conocimiento matemático consiste en el dominio de su “forma de hacer”. Este “saber hacer matemáticas” es un proceso laborioso que comienza por una intensa actividad sobre elementos concretos, con objeto de crear intuiciones previas necesarias para la formalización. A menudo, los aspectos conceptuales no son más que medios para la práctica de estrategias, para incitar a la exploración, la formulación de conjeturas, el intercambio de ideas y la renovación de los conceptos ya adquiridos.

Los contenidos de Matemáticas, como materia de modalidad en el Bachillerato de Ciencias y Tecnología, giran sobre dos ejes fundamentales: la geometría y el análisis. Estos cuentan con el necesario apoyo instrumental de la aritmética, el álgebra y las estrategias propias de la resolución de problemas. En Matemáticas I, los contenidos relacionados con las propiedades generales de los números y su relación con las operaciones, más que en un momento predeterminado, deben ser trabajados en función de las necesidades que surjan en cada momento concreto. A su vez, estos contenidos se complementan con nuevas herramientas para el estudio de la estadística y la probabilidad, culminando así todos los campos introducidos en la Educación Secundaria Obligatoria. La introducción de matrices e integrales en Matemáticas II aportará nuevas y potentes herramientas para la resolución de problemas geométricos y funcionales.

Estos contenidos proporcionan técnicas básicas, tanto para estudios posteriores como para la actividad profesional. No se trata de que los estudiantes posean muchas herramientas matemáticas, sino de que tengan las estrictamente necesarias y que las manejen con destreza y oportunidad, facilitándoles las nuevas fórmulas e identidades para su elección y uso. Nada hay más alejado del “pensar matemáticamente” que una memorización de igualdades cuyo significado se desconoce, incluso aunque se apliquen adecuadamente en ejercicios de cálculo.

En esta etapa aparecen nuevas funciones de una variable. Se pretende que los alumnos sean capaces de distinguir las características de las familias de funciones a partir de su representación gráfica, así como las variaciones que sufre la gráfica de una función al componerla con otra o al modificar de forma continua algún coeficiente en su expresión algebraica. Con la introducción de la noción intuitiva de límite y geométrica de derivada, se establecen las bases del cálculo infinitesimal en Matemáticas I, que dotará de precisión el análisis del comportamiento de la función en las Matemáticas II. Asimismo, se pretende que los estudiantes apliquen estos conocimientos a la interpretación del fenómeno.

Las matemáticas contribuyen a la adquisición de aptitudes y conexiones mentales cuyo alcance trasciende el ámbito de esta materia; forman en la resolución de problemas genuinos —aquellos donde la dificultad está en encuadrarlos y encontrar una estrategia de resolución—, generan hábitos de investigación y proporcionan técnicas útiles para enfrentarse a situaciones nuevas. Estas destrezas, ya iniciadas en los niveles previos, deberán ampliarse ahora que aparecen nuevas herramientas, enriqueciendo el abanico de problemas

abordables y la profundización en los conceptos implicados.

Las herramientas tecnológicas, en particular el uso de calculadoras y aplicaciones informáticas como sistemas de álgebra computacional o de geometría dinámica, pueden servir de ayuda tanto para la mejor comprensión de conceptos y la resolución de problemas complejos como para el procesamiento de cálculos pesados, sin dejar de trabajar la fluidez y la precisión en el cálculo manual simple, donde los estudiantes suelen cometer frecuentes errores que les pueden llevar a falsos resultados o inducir a confusión en sus conclusiones.

La resolución de problemas tiene carácter transversal y será objeto de estudio relacionado e integrado en el resto de los contenidos. Las estrategias que se desarrollan constituyen una parte esencial de la educación matemática y activan las competencias necesarias para aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en contextos reales. La resolución de problemas debe servir para que el alumnado desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y el reconocimiento de los posibles errores cometidos.

Las definiciones formales, las demostraciones (reducción al absurdo, contraejemplos) y los encadenamientos lógicos (implicación, equivalencia) dan validez a las intuiciones y confieren solidez a las técnicas aplicadas. Sin embargo, este es el primer momento en que el alumno se enfrenta con cierta seriedad al lenguaje formal, por lo que el aprendizaje debe ser equilibrado y gradual. El simbolismo no debe desfigurar la esencia de las ideas fundamentales, el proceso de investigación necesario para alcanzarlas, o el rigor de los razonamientos que las sustentan. Deberá valorarse la capacidad para comunicar con eficacia esas ideas aunque sea de manera no formal.

Lo importante es que el estudiante encuentre en algunos ejemplos la necesidad de la existencia de este lenguaje para dotar a las definiciones y demostraciones matemáticas de universalidad, independizándolas del lenguaje natural.

Por último, es importante presentar la matemática como una ciencia viva y no como una colección de reglas fijas e inmutables. Detrás de los contenidos que se estudian hay un largo camino conceptual, un constructo intelectual de enorme magnitud, que ha ido evolucionando a través de la historia hasta llegar a las formulaciones que ahora manejamos.

El desarrollo de esta materia contribuirá a que las alumnas y los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

- Comprender y aplicar los conceptos y procedimientos matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio de las propias matemáticas y de otras ciencias, así como en la resolución razonada de problemas procedentes de actividades cotidianas y diferentes ámbitos del saber.
- Considerar las argumentaciones razonadas y la existencia de demostraciones rigurosas sobre las que se basa el avance de la ciencia y la tecnología, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos.
- Utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación y ensayo, experimentación, aplicación de la inducción y deducción, formulación y aceptación o rechazo de las conjeturas, comprobación de los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y en general explorar situaciones y fenómenos nuevos.
- Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, con abundantes conexiones internas e íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber.
- Emplear los recursos aportados por las tecnologías actuales para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas.

- Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, comunicarse con eficacia y precisión, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar aseveraciones carentes de rigor científico.
- Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el interés por el trabajo cooperativo y los distintos tipos de razonamiento, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.
- Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, comprendiendo y manejando representaciones matemáticas.

### 3. SECUENCIACIÓN Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

#### PRIMERA EVALUACIÓN

U. D.	Nº SESIONES	TÍTULO
1	10	Limites. Continuidad
2	10	Derivadas
3	10	Aplicaciones derivadas
4	10	Representación funciones
5	8	Primitiva de una función
<b>TOTAL SESIONES</b>	48	

#### SEGUNDA EVALUACIÓN

U. D.	Nº SESIONES	TÍTULO
6	12	La integral definida
7	12	Matrices
8	12	Determinantes
9	12	Sistemas ecuaciones lineales
<b>TOTAL SESIONES</b>	48	

#### TERCERA EVALUACIÓN

U. D.	Nº SESIONES	TÍTULO
10	12	Vectores
11	14	Rectas y planos espacio
12	14	Propiedades métricas.
<b>TOTAL SESIONES</b>	40	



<b>MATERIA</b>	<b>MATEMÁTICAS II</b>	
<b>CURSO:</b>	<b>2º BACHILLERATO</b>	

**UNIDAD DIDÁCTICA**

**TÍTULO:**

**HORAS:**

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
B.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>	<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>2.1 Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar. (C1)</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. (C1, C6)</p> <p>2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. (C1, C6)</p> <p>2.5 Reflexiona sobre el</p>

		proceso de resolución de problemas. (C4)
<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. (C1, C4, C6)</p> <p>3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.) (C4)</p>
<p><b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>	<p>6. 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.</p>	<p>6.1 Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos. (C4)</p> <p>6.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos y geométricos y funcionales). (C4, C6)</p>
<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>8. 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>8.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés.(C4)</p> <p>8.2 Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>8.3 Usa, elabora o</p>

		<p>construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. (C1,C6)</p> <p>8.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. (C1, C4, C6)</p> <p>8.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. (C6)</p>
<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>10.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.</p>
		<p>10.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. (C6)</p>
<p><b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b> c) <b>facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo</b></p>	<p>13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones</p>	<p>13.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no</p>

	<p><b>numérico, algebraico o estadístico.</b></p> <p><b>d) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b></p> <p><b>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b></p> <p><b>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>	<p>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>14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>aconseja hacerlos manualmente. (C3)</p> <p>14.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. (C1, C3)</p> <p>14.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. (C3)</p> <p>14.3 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. (C3)</p>
--	--	---	---

<b>B.3. Análisis</b>	<p><b>Límite de una función en un punto.</b></p> <p><b>Límite de una función en el infinito.</b></p> <p><b>Continuidad de una función.</b></p> <p><b>Tipos de discontinuidad.</b></p> <p><b>Teorema de Bolzano.</b></p>	<p>1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p>	<p>1.1 Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad. (C1, C4)</p> <p>1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas. (C1, C6)</p>
----------------------	---	--	--

<b>MATERIA</b>	MATEMÁTICAS II	
<b>CURSO:</b>	2º BACHILLERATO	

**UNIDAD DIDÁCTICA**

**TÍTULO:**

**HORAS:**

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
B.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>	<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>2.1 Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar. (C1)</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. (C1, C6)</p> <p>2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. (C1, C6)</p> <p>2.5 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas. (C4)</p>
	<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. (C1, C4, C6)</p> <p>3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.) (C4)</p>

<p><b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>	<p>6. 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>6.1 Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos. (C4)</p> <p>6.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos y geométricos y funcionales). (C4, C6)</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>7. 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>7.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. (C1)</p> <p>7.3 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. (C1)</p>



<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>8. 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>8.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés.(C4)</p> <p>8.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. (C1, C6)</p> <p>8.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. (C1, C4, C6)</p> <p>8.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. (C6)</p>
<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>10.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.</p> <p>10.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. (C6)</p>

<p><b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b></p> <p><b>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b></p> <p><b>d) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b></p> <p><b>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b></p> <p><b>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>	<p>13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>13.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. (C3)</p> <p>14.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. (C1, C3)</p> <p>14.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. (C3)</p> <p>14.3 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. (C3)</p>
--	--	--

<b>B.3. Análisis</b>	<b>Función derivada.</b>	<p>2. 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.</p>	<p>3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas*. (C1, C4, C6)</p> <p>3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena*. (C3, C4)</p> <p>3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto*. (C4, C6)</p>

\* Son criterios de evaluación de 1.º de bachillerato al ser esta unidad un repaso y refuerzo de la dada en primero.

<b>MATERIA</b>	MATEMÁTICAS II	
<b>CURSO:</b>	2º BACHILLERATO	

**UNIDAD DIDÁCTICA**

**TÍTULO:**

**HORAS:**

### 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
B.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>	<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>2.1 Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar. (C1)</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. (C1, C6)</p> <p>2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. (C1, C6)</p> <p>2.5 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas. (C4)</p>
	<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. (C1, C4, C6)</p> <p>3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.) (C4)</p>

	<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>5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p>	<p>5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.</p> <p>5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.</p>
	<p><b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>	<p>6. 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>6.1 Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos. (C4)</p> <p>6.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos y geométricos y funcionales). (C4, C6)</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>7. 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>7.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. (C1)</p> <p>7.3 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. (C1)</p>
--	--	--	---

<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>8. 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>8.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés.(C4)</p> <p>8.2 Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. (C4)</p> <p>8.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. (C1, C6)</p> <p>8.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. (C1, C4, C6)</p> <p>8.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. (C6)</p>
	<p>9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p>	<p>9.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc. (C6)</p>



<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>10.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.</p> <p>10.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. (C6)</p>
<p><b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b></p> <p><b>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b></p> <p><b>d) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b></p> <p><b>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b></p> <p><b>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>	<p>13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p>	<p>13.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. (C3)</p> <p>14.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. (C1, C3)</p> <p>14.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. (C3)</p>

		<p>14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>14.3 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. (C3)</p>
--	--	---	---

<b>B.3. Análisis</b>	<p><b>Teoremas de Rolle y del valor medio.</b></p> <p><b>Regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.</b></p> <p><b>Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización.</b></p>	<p>2. 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.</p>	<p>1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.</p> <p>2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.</p> <p>2.2. 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. (C4)</p>

<b>MATERIA</b>	MATEMÁTICAS II	
<b>CURSO:</b>	2º BACHILLERATO	

**UNIDAD DIDÁCTICA**

**TÍTULO:**

**HORAS:**

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 (O3, O5)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O4, O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O4)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B.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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.</li> <li>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</li> <li>2.1 Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar. (C1)</li> <li>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. (C1, C6)</li> <li>2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. (C1, C6)</li> <li>2.5 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas. (C4)</li> </ol>

<p><b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>	<p>6. 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>6.1 Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos. (C4)</p> <p>6.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos y geométricos y funcionales). (C4, C6)</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>7. 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>7.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. (C1)</p> <p>7.3 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. (C1)</p>

<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>8. 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>8.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés. (C4)</p> <p>8.2 Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. (C4)</p> <p>8.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. (C1, C6)</p> <p>8.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. (C1, C4, C6)</p> <p>8.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. (C6)</p>
<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>10.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.</p>

			10.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
<p><b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b></p> <p><b>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b></p> <p><b>d) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b></p> <p><b>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b></p> <p><b>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>	<p>13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>13.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. (C3)</p> <p>14.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, 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. (C1, C3)</p> <p>14.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. (C3)</p> <p>14.3 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. (C3)</p>	



<b>B.3. Análisis</b>	<p><b>Funciones básicas:*</b></p> <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>• Trigonométricas</li> </ul> <p><b>Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades*.</b></p> <p><b>Representación gráfica de funciones*.</b></p>	<p>1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p> <p>2. 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.</p>	<p>1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.</p> <p>1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.</p> <p>2.2. 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.</p>	

<b>MATERIA</b>	MATEMÁTICAS I	
<b>CURSO:</b>	2º BACHILLERATO	

**UNIDAD DIDÁCTICA**

**TÍTULO:**

**HORAS:**

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, O2)</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 (O3, O5)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O4, O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O2, O4)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B.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>	<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>2.1 Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar. (C1)</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. (C1, C6)</p> <p>2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. (C1, C6)</p> <p>2.5 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas. (C4)</p>
	<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. (C1, C4, C6)</p> <p>3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.) (C4)</p>

<p><b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>	<p>6. 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>6.1 Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos. (C4)</p> <p>6.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos y geométricos y funcionales). (C4, C6)</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>7. 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>7.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. (C1)</p> <p>7.3 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. (C1)</p>

<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>8. 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>8.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés. (C4)</p> <p>8.2 Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. (C4)</p> <p>8.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. (C1, C6)</p> <p>8.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. (C1, C4, C6)</p> <p>8.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. (C6)</p>
<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>10.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.</p>
		<p>10.2 Se plantea la resolución de retos y</p>

			problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. (C6)
		12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	12.1 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. (C4)
	<p><b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b></p> <p><b>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b></p> <p><b>d) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b></p> <p><b>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b></p> <p><b>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>	<p>13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y</p>	<p>13.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. (C3)</p> <p>14.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. (C1, C3)</p> <p>14.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. (C3)</p> <p>14.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades,</p>

		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.	analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora. (C3)
--	--	---	--

<b>B.3. Análisis</b>	<b>Primitiva de una función.</b>  <b>La integral indefinida.</b>  <b>Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.</b>	3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	3.1 Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.
----------------------	--	---	--



<b>MATERIA</b>	MATEMÁTICAS II	
<b>CURSO:</b>	2º BACHILLERATO	

**UNIDAD DIDÁCTICA**

**TÍTULO:**

**HORAS:**

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, 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, O6, O7)</p> <p><b>C3.</b> Competencia digital (O2, O6)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O3, O4)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O2, O7)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B.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>	<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>2.1 Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar. (C1)</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. (C1, C6)</p> <p>2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. (C1, C6)</p> <p>2.5 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas. (C4)</p>
	<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. (C1, C4, C6)</p> <p>3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.) (C4)</p>

<p><b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>	<p>6. 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>6.1 Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos.(C4)</p> <p>6.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos y geométricos y funcionales). (C4, C6)</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>7. 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>7.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. (C1)</p> <p>7.3 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. (C1)</p>

<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>8. 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>8.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés.(C4)</p> <p>8.2 Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. (C4)</p> <p>8.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.(C1, C6)</p> <p>8.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. (C1, C4, C6)</p> <p>8.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. (C6)</p>
<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>10.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.</p> <p>10.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>

<p><b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b></p> <p><b>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b></p> <p><b>d) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b></p> <p><b>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b></p> <p><b>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>	<p>13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos</p>	<p>13.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. (C3)</p> <p>13.2 Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. (C3)</p> <p>13.3 Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. (C3)</p> <p>14.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. (C1, C3)</p> <p>14.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. (C3)</p> <p>14.3 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</p>
--	--	--

		apropiados para facilitar la interacción.	mejora. (C3)
B.3. Análisis	<p><b>La integral definida.</b></p> <p><b>Teorema del valor medio del cálculo integral.</b></p> <p><b>Teorema fundamental del cálculo.</b></p> <p><b>Aplicación al cálculo de áreas de recintos planos.</b></p>	<p>1. 4. 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.</p>	<p>4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.</p> <p>4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas. (C3)</p>

<b>MATERIA</b>	<b>MATEMÁTICAS II</b>	
<b>CURSO:</b>	<b>2º BACHILLERATO</b>	

**UNIDAD DIDÁCTICA**

**TÍTULO:**

**HORAS:**

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)</p> <p><b>C3.</b> Competencia digital (O2, O3, O4)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O3, O5)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<b>B.1 Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<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</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>	<p>1.1 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. (C1)</p> <p>2.1 Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar. (C1)</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. (C1, C6)</p> <p>2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.(C1, C6)</p> <p>2.5 Reflexiona sobre el proceso de resolución</p>

	<b>particularizaciones interesantes.</b>		de problemas.(C4)
	<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.	<p>3.1 Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. (C1, C4, C6)</p> <p>3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.) (C4, C6)</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>	7. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	<p>7.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. (C1)</p> <p>7.3 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. (C1)</p>
	<b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos</b>	8. 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>8.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés.(C4)</p> <p>8.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema dentro del campo de las matemáticas. (C1, C6)</p> <p>8.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. (C1, C4, C6)</p>



			8.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. (C6)
		9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	9.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc. (C6)
<b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico</b>	10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	10.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc. (C4)	10.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. (C6)
			13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de
<b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b>			

<p><b>c) facilitar la comprensión de propiedades y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b></p> <p><b>d) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas</b></p> <p><b>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b></p> <p><b>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas</b></p>	<p>forma autónoma, realizando cálculos numéricos o algebraicos, recreando situaciones matemáticas analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. (C3)</p> <p>14.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. (C1, C3)</p> <p>14.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. (C3)</p> <p>14.3 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. (C3)</p>	
--	--	--	--

<b>B.2. Números y álgebra</b>	<p><b>Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos.</b></p> <p><b>Clasificación de matrices</b></p> <p><b>Operaciones</b></p> <p><b>Aplicación de las operaciones de matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.</b></p> <p><b>Rango de una matriz</b></p> <p><b>Matriz inversa</b></p>	<p>1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.</p> <p>2. 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.</p>	<p>1.1 Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.</p> <p>1.2 Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos. (C3)</p> <p>2.1 Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss.</p> <p>2.2 Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.</p> <p>2.3 Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos. (C4)</p>

<b>MATERIA</b>	<b>MATEMÁTICAS II</b>	
<b>CURSO:</b>	<b>2º BACHILLERATO</b>	

**UNIDAD DIDÁCTICA**

**TÍTULO:**

**HORAS:**

<b>OBJETIVOS DE UNIDAD</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<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, O6)</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 (O3, O4)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O5, O6)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O6)</p>

<b>BLOQUE</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>
<b>B.1 Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<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</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>	<p>1.1 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. (C1)</p> <p>2.1 Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar. (C1)</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. (C1, C6)</p> <p>2.3 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su</p>

	<p><b>proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.</b></p>		<p>utilidad y eficacia. (C1, C6)</p> <p>2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.(C1, C6)</p> <p>2.5 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.(C4)</p>
	<p><b>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos de razonamiento, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. 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. (C1, C4, C6)</p> <p>3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.). (C4, C6)</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>7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>7.1 Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. (C4)</p> <p>7.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.(C1)</p> <p>7.3 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. (C1)</p> <p>7.4 Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.(C3)</p> <p>7.5 Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. (C1)</p> <p>7.6 Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el</p>

			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. (C6)
<b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b>	10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	10.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc. (C4)	
		10.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. (C6)	
		10.3 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. (C4, C6)	
	11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	11.1 Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad. (C4)	
<b>Utilización de medios</b>	13. Emplear las	13.1 Selecciona	

<p><b>tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b></p> <p><b>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b></p> <p><b>d) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b></p> <p><b>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b></p> <p><b>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas</b></p>	<p>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>14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>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. (C3)</p> <p>14.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. (C1, C3)</p> <p>14.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. (C3)</p> <p>14.3 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. (C3)</p>
---	--	--



<b>MATERIA</b>	<b>MATEMÁTICAS II</b>	
<b>CURSO:</b>	<b>2º BACHILLERATO</b>	

**UNIDAD DIDÁCTICA**

**TÍTULO:**

**HORAS:**

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, O2,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 (O3)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O2, O4, O5)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O2, O5)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B.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>	<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>2.1 Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar. (C1)</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. (C1, C6)</p> <p>2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. (C1, C6)</p> <p>2.5 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas. (C4)</p>



<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>8. 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>8.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés. (C4)</p> <p>8.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. (C1, C6)</p> <p>8.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. (C1, C3, C4)</p> <p>8.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. (C6)</p>
<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>10.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc. (C4)</p> <p>10.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. (C6)</p>
	<p>11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p>	<p>11.1 Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad. (C4)</p>

<p><b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b></p> <p><b>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b></p> <p><b>d) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b></p> <p><b>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b></p> <p><b>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>	<p>13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>13.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. (C3)</p> <p>14.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. (C1, C3)</p> <p>14.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. (C3)</p> <p>14.3 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. (C3)</p>
--	--	--

<b>B.2. Números y álgebra</b>	<p><b>Representación matricial de un sistema.</b></p> <p><b>Discusión y resolución de sistema de ecuaciones lineales.</b></p> <p><b>Método de Gauss.</b></p> <p><b>Regla de Cramer.</b></p> <p><b>Aplicación de los sistemas a la resolución de problemas.</b></p>	<p>1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos</p> <p>2. 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.</p>	<p>1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.</p> <p>2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos. (C1, C4)</p> <p>2.4. 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. (C1, C6)</p>

<b>MATERIA</b>	<b>MATEMÁTICAS II</b>	
<b>CURSO:</b>	<b>2º BACHILLERATO</b>	

**UNIDAD DIDÁCTICA**

**TÍTULO:**

**HORAS:**

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)</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 (O1, O5)</p> <p><b>C4.</b> Aprender a aprender (O3, O4)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O6)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B.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>	<p>1.1 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. (C1)</p> <p>2.1 Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar. (C1)</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. (C1, C6)</p> <p>2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.(C1, C6)</p> <p>2.5 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.(C4)</p>

<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. (C1, C4, C6)</p> <p>3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.) (C4)</p>
<p><b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>	<p>6. 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; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	<p>6.1 Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos.(C4)</p> <p>6.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos y geométricos y 43funcionales). (C4, C6)</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>7. 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>7.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. (C1)</p> <p>7.3 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. (C1)</p>
<p><b>Práctica de los procesos de</b></p>	<p>8. Desarrollar procesos de</p>	<p>8.1 Identifica situaciones problemáticas de la</p>

<p><b>matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos...) a partir de la identificación de los problemas en situaciones de la realidad.</p>	<p>realidad susceptibles de contener problemas de interés.(C4)</p> <p>8.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.(C1, C6)</p> <p>8.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. (C1, C4, C6)</p> <p>8.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. (C6)</p>
<p><b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b></p>	<p>10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>10.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc. (C4)</p> <p>10.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. (C6)</p>
<p><b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b> c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o</p>	<p>13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos,</p>	<p>13.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o</p>

	<p><b>funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b></p> <p><b>d) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b></p> <p><b>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b></p> <p><b>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas</b></p>	<p>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>14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. (C3)</p> <p>13.4 Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. (C3)</p> <p>14.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. (C1, C3)</p> <p>14.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. (C3)</p> <p>14.3 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. (C3)</p>
--	--	---	--

<b>B.4. Geometría</b>	<p><b>Vectores en el espacio tridimensional.</b></p> <p><b>Producto escalar. Significado geométrico.</b></p> <p><b>Producto vectorial. Significado geométrico.</b></p> <p><b>Producto mixto. Significado geométrico.</b></p>	<p>1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.</p> <p>3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p>	<p>1.1 Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.</p> <p>3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.</p> <p>3.2 Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.</p> <p>3.3 Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.</p>



<b>MATERIA</b>	MATEMÁTICAS II	
<b>CURSO:</b>	2º BACHILLERATO	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	3ª EVAL	11
<b>TÍTULO:</b>	RECTAS Y PLANOS ESPACIO	
<b>HORAS:</b>		

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>O1.</b> Conocer los distintos elementos de la geometría del espacio así como los sistemas de referencia más adecuados en cada situación.</li> <li><b>O2.</b> Utilizar las coordenadas para obtener las ecuaciones de segmentos, rectas y planos.</li> <li><b>O3.</b> Reconocer los distintos tipos de ecuaciones de rectas y planos.</li> <li><b>O4.</b> Estudiar las distintas posiciones relativas de dos rectas, de un plano y una recta, de dos planos y de tres planos.</li> <li><b>O5.</b> Adquirir y usar el concepto de haz de rectas y de haz de planos.</li> <li><b>O6.</b> Relacionar todo lo estudiado para resolver problemas de incidencia y paralelismo de rectas y planos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>C1.</b> Comunicación lingüística (O1, O2, O3)</li> <li><b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6)</li> <li><b>C3.</b> Competencia digital (O2, O4)</li> <li><b>C4.</b> Aprender a aprender (O3, O6)</li> <li><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O4)</li> </ul>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<b>B.1</b> 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</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.</li> <li>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. (C1)</li> <li>2.1 Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar. (C1)</li> <li>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. (C1, C6)</li> <li>2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de</li> </ol>

	<b>particularizaciones interesantes.</b>		problemas.(C1, C6) 2.5 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.(C4)
	<b>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos de razonamiento, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. 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. (C1, C6) 3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método. Lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.) (C4)
	<b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b>	6. 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.	6.1 Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos.(C4) 6.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos y geométricos y funcionales). (C4, C6)
	<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.</b>	7. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	7.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. (C1) 7.3 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. (C1)
	<b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias</b>	10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	10.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la

<p><b>del trabajo científico.</b></p>		<p>aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc. (C4)</p>
<p><b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b></p> <p><b>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</b></p> <p><b>d) diseñar simulaciones y elaborar predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</b></p> <p><b>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</b></p> <p><b>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>	<p>13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p>	<p>10.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. (C6)</p> <p>13.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. (C3)</p>

		<p>14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>14.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. (C1, C3)</p> <p>14.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. (C3)</p> <p>14.3 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. (C3)</p>
--	--	---	--

<b>B.4. Geometría</b>	<p><b>Ecuaciones de la recta en el espacio.</b></p> <p><b>Ecuaciones del plano en el espacio.</b></p> <p><b>Posiciones relativas (incidencia, y paralelismo entre rectas y planos).</b></p>	<p>2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.</p>	<p>2.1 Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas. (C1, C4)</p> <p>2.2 Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente. (C1, C6)</p> <p>2.3 Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos. (C4, C6)</p> <p>2.4 Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones. (C4, C6)</p>

<b>MATERIA</b>	<b>MATEMÁTICAS II</b>	
<b>CURSO:</b>	<b>2º BACHILLERATO</b>	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	3ª EVAL	12
<b>TÍTULO:</b>	<b>PROPIEDADES MÉTRICAS</b>	
<b>HORAS:</b>		

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 (O4, O5, O6)</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 (O2, O3)</p> <p><b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O5)</p>

BLOQUE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B.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>	<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>2.1 Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar. (C1)</p> <p>2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. (C1, C6)</p> <p>2.5 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas. (C4)</p>
	<p><b>Realización de investigaciones matemáticas a partir de</b></p>	<p>6. Practicar estrategias para la generación de</p>	<p>6.2 Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y</p>

<p><b>contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</b></p>	<p>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.; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	<p>geométricos y geométricos y funcionales). (C4, C6)</p>
<p><b>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</b></p>	<p>8. 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>8.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés. (C4)</p> <p>8.2 Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. (C4)</p> <p>8.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. (C1, C6)</p> <p>8.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. (C1, C3, C6)</p> <p>8.5 Realiza simulaciones y</p>

		predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. (C6)
<b>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</b>	10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	10.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.
		10.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
<b>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</b> c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) el diseño de simulaciones y elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.	13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.  14. Utilizar las	13.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. (C3)          14.1 Elabora



	<p><b>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</b></p>	<p>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>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. (C1, C3)</p> <p>14.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. (C3)</p> <p>14.3 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. (C3)</p>
<p><b>B.4. Geometría</b></p>	<p><b>Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).</b></p>	<p>3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p>	<p>3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.</p> <p>3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.</p> <p>3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto,</p>

			<p>aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.</p> <p>3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera. (C3)</p>

#### 4. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE. RELACIÓN ENTRE LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE LA MATERIA Y CADA UNA DE LAS

En Bachillerato, las Matemáticas constituyen un bien formativo y cultural que los alumnos han de apreciar. Elementos de trabajo como la estructuración de las nociones espaciales y temporales, la previsión y control de la incertidumbre o el manejo de la tecnología digital, son exponentes de su valor.

Matemáticas II, como materia de modalidad de ciencias en 2.º de Bachillerato debe permitir desarrollar, en el alumno, la capacidad de razonamiento y el sentido crítico, dotarle de las herramientas adecuadas para el estudio de otras ciencias, proporcionarle una opinión favorable sobre su propia capacidad para la actividad matemática y prepararle para su inserción en la vida adulta.

La asignatura de Matemáticas II, por su carácter instrumental, juega un papel muy relevante para que los alumnos alcancen los objetivos de la etapa y adquieran las competencias clave por que:

– La competencia matemática se encuentra, por su propia naturaleza, íntimamente asociada a los aprendizajes que se abordarán en el proceso de enseñanza/aprendizaje de la materia. El empleo de distintas formas de pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar habilidades, destrezas y actitudes que hacen posible comprender argumentos y expresar y comunicar en el lenguaje matemático.

El conocimiento matemático consiste en el dominio de su “forma de hacer”. Este “saber hacer matemáticas” es un proceso laborioso que comienza por una intensa actividad sobre elementos concretos, con objeto de crear intuiciones previas necesarias para la formalización. El alumno debe ser consciente de que la estructura del saber matemático se halla en continua evolución, tanto por la incorporación de nuevos conocimientos como por su constante interrelación con otras disciplinas, especialmente en el ámbito de la ciencia y la técnica.

La preparación para desenvolverse adecuadamente en el entorno académico, familiar, sociocultural y profesional hace necesaria la adquisición de habilidades y destrezas asociadas a la materia. En 2.º de Bachillerato, la diferenciación y el grado de profundidad en conceptos, procedimientos y relaciones es mayor que en la etapa anterior. Los contenidos de Matemáticas II giran sobre dos ejes fundamentales: la geometría y el análisis. Estos cuentan con el necesario apoyo instrumental de la aritmética, el álgebra y las estrategias propias de la resolución de problemas. En Matemáticas II, los contenidos relacionados con las propiedades generales de los números y su relación con las operaciones, más que en un momento determinado, deben ser trabajados en función de las necesidades que surjan en cada momento concreto. A su vez, estos contenidos se complementan con nuevas herramientas para el estudio de la estadística y la probabilidad, culminando así todos los campos introducidos en la Educación Secundaria Obligatoria.

**Las competencias sociales y cívicas** se vinculan a Matemáticas a través del empleo del análisis funcional y la estadística para estudiar y describir fenómenos sociales del entorno de la comunidad autónoma y del Estado. El uso de las herramientas propias de la materia mostrará su papel para conocer y valorar problemas de la sociedad actual, fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medioambiente, la salud, el consumo, la igualdad de oportunidades entre los sexos o la convivencia pacífica. La participación, la colaboración, la valoración de la existencia de diferentes puntos de vista y la aceptación del error de manera constructiva constituyen también contenidos de actitud que cooperarán en el desarrollo de esta competencia.

Además, la materia coopera en el desarrollo y consolidación de hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal. Por otra parte, también estimula a asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la

– Una significativa representación de contenidos matemáticos tienen que ver con **las competencias básicas en ciencia y tecnología**. Son destacables, en este sentido, la discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio. También son apreciables las aportaciones de la modelización; esta requiere identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes, a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo. Por otra parte, la materia conlleva la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas, el análisis cualitativo y significativo de las mismas; el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, y el análisis de los resultados. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

– **La competencia digital**, competencia para aprender a aprender y sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor son tres competencias se desarrollan por medio de la utilización de recursos variados trabajados en el desarrollo de la materia. Comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos, entre otras situaciones de enseñanza aprendizaje, constituyen vías de tratamiento de la información, desde distintos recursos y soportes, que contribuirán a que el alumno desarrolle mayores cotas de autonomía e iniciativa y aprenda a aprender; también la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Por supuesto, los propios procesos de resolución de problemas realizan una aportación significativa porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones. El cultivo de esta competencia, se ve favorecido por el trabajo con enunciados de problemas orales y escritos, propios de la cultura de la comunidad autónoma y el Estado.

En resumen, la aportación de la materia a la adquisición de estas competencias es esencial porque:

- Coopera en el desarrollo y consolidación de hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo.
- Realiza una eficaz aportación a la consecución de destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos.
- Facilita la adquisición de una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Impulsa el desarrollo del espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Forma en la resolución de problemas genuinos, es decir, aquellos donde la dificultad está en encuadrarlos y encontrar una estrategia de resolución, generan hábitos de investigación y proporcionan técnicas útiles para enfrentarse a situaciones nuevas.
- Las matemáticas constituyen un ámbito de reflexión y también de comunicación y expresión, por lo que también contribuyen a la adquisición de **la competencia en comunicación lingüística**. Se apoyan y,

al tiempo fomentan la comprensión y expresión oral y escrita en la resolución de problemas (procesos realizados y razonamientos seguidos que ayudan a formalizar el pensamiento). El lenguaje matemático (numérico, gráfico, geométrico y algebraico), es un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para comunicar gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

– **La competencia en conciencia y expresión cultural** también está vinculada a los procesos de enseñanza/aprendizaje de Matemáticas porque favorecen el aprecio a la creación artística y la comprensión del lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación y, además, constituyen una expresión de la cultura.

La geometría es, además, parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia. El cultivo de esta competencia, se ve favorecido por la búsqueda de relaciones entre el arte y las matemáticas (arte y geometría) en el entorno de la comunidad autónoma y el Estado.

En el perfil competencial de Matemáticas II que se ofrece a continuación se incluyen las siglas identificativas de las competencias clave a cuya adquisición se contribuye particularmente con cada estándar de aprendizaje evaluable.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C.C.	UD.
<b>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación del proceso de resolución de problemas.</li> <li>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.</li> <li>Soluciones y resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.</li> <li>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.</li> <li>Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.</li> <li>Razonamiento deductivo e inductivo.</li> <li>Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.</li> <li>Elaboración y presentación oral y escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución</li> </ul>	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 CMTC	1 a 12
	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 (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).	CCL CMTC	1 a 12
		2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CCL CMTC SIEE	1 a 11, 12
		2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	CCL CMTC	8
		2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	CCL CMTC SIEE	1 a 7, 9 a 12
		2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CMTC CAA	1 a 12
	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 CMTC SIEE	1 a 3, 5 a 8, 10, 11
		3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	CMTC CAA SIEE	1 a 3, 5 a 8, 10, 11
	4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	CCL CMTC	12
		4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	CCL CMTC SIEE	12
		4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.	CMTC CD CAA	12

<p>de un problema o en la demostración de un resultado matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</li> <li>Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</li> <li>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</li> <li>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</li> <li>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:           <ol style="list-style-type: none"> <li>la recogida ordenada y la organización de datos;</li> <li>la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</li> <li>facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</li> </ol> </li> </ul>	<p>5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p>	5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	CMTC	3	
		5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMTC	3	
		5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	CMTC	3	
	<p>6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>la resolución de un problema y la profundización posterior;</li> <li>la generalización de propiedades y leyes matemáticas;</li> <li>profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</li> </ol>	<p>6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p> <p>6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).</p>	CMTC CAA	1 a 5 10, 11	
			CMTC CAA SIEE	1 a 5 10 a 12	
	<p>7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p>		7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.	CMTC CAA	8
			7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.	CCL CMTC	2 a 8, 10, 11,
			7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	CCL CMTC	2 a 8, 10, 11
			7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.	CMTC CD	8
			Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.	CCL CMTC	8

<p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>		7.5. 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.	CMTC SIEE	8
	<p>8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p>		8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMTC CAA
		8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	CMTC CAA	1 a 7, 9, 10,12
		8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	CCL CMTC SIEE	1 a 7, 9, 10,12
		8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	CCL CMTC CD SIEE	1 a 7, 9, 10,12
		8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	CMTC SIEE	1 a 7, 9, 10,12
		9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	9.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	CMTC CAA
	10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre,	CMTC CAA	1 a 12



		tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.		
		10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	CMTC SIEE	1 a 12
		10.3 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.	CMTC CAA SIEE	8
	11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMTC CAA	7 a 9
	12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	12.1. 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.	CMTC CAA	5
	13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	CMTC CD	1 a 12
		13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	CMTC CD	6
		13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	CMTC CD	6
		13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMTC CD	10 a 12

	14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	CCL CMTC CD	1 a 12
		14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CMTC CD	1 a 12
		14.3. 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	1 a 12
<b>BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones.</li> <li>Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.</li> <li>Determinantes. Propiedades elementales.</li> <li>Rango de una matriz.</li> <li>Matriz inversa.</li> <li>Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</li> </ul>	1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.	CMTC	7 y 9
		1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.	CMTC CD	7 y 9
	2. 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.	2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.	CMTC	7, 8
		2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.	CMTC	7, 8
			CMTC CAA	7 a 9
		2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.	CCL CMTC SIEE	9
	2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales	CMTC CD	7 y 9	

Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas.		planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.			
<b>BLOQUE 3. ANÁLISIS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano.</li> <li>Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital.</li> <li>Aplicación al cálculo de límites. Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización.</li> <li>Primitiva de una función. La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.</li> <li>La integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.</li> </ul>	1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.	1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.	CCL CMTC CAA	1, 4	
			1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.	CCL CMTC SIEE	1, 3, 4
		2. 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.	2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.	CMTC	3
			2.2. 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	3, 4
		3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.	CMTC	5
		4. 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.	4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.	CMTC	6
		4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.	CMTC CD	6	
<b>BLOQUE 4. GEOMETRÍA</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.</li> <li>Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.</li> </ul>	1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.	1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.	CMTC	10	
	2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.	CCL CMTC CAA	11	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).</li> <li>• Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).</li> </ul>		2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.	CCL CMTC SIEE	11	
		2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.	CMTC CAA SIEE	11	
		2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.	CMTC CAA SIEE	11	
	3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.		3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.	CMTC	10, 12
			3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.	CMTC	10, 12
			3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.	CMTC	10, 12
			3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.	CMTC CD	12

## 5. TRATAMIENTO DE LOS TEMAS TRANSVERSALES

### 5.1. Educación en valores

Como el resto de las asignaturas del curso, la enseñanza de Matemáticas II debe atender también al desarrollo de ciertos elementos transversales del currículo, además de potenciar ciertas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumno a apreciar el propósito de la materia, a tener confianza en su habilidad para abordarla satisfactoriamente y a desarrollarse en otras dimensiones humanas: autonomía personal, relación interpersonal, etc.

En esta programación hemos decidido focalizar el trabajo en torno a cinco valores, que consideramos fundamentales para el desarrollo integral del alumno:

#### 1. Respeto

- A uno mismo: autoestima, dignidad, valoración del esfuerzo personal, capacidad de aceptar los errores y reponerse ante las dificultades, honestidad, proyecto de vida.
- A los demás: empatía, escucha activa, diálogo, resolución pacífica de conflictos. Se puede trabajar con el enfoque de “deber” (“*tenemos el deber de respetar a los demás*”).
- A las culturas: ideas, lenguas, costumbres, patrimonio cultural.
- A los animales: evitar el daño innecesario, evitar la extinción de especies.
- A la naturaleza: evitar el deterioro medioambiental, participar activamente en la recuperación del mismo.

#### 2. Responsabilidad

- Frente a las tareas personales y de grupo: esfuerzo personal, asunción de proyectos comunes, cumplimiento de compromisos contraídos con el grupo.
- Frente a las normas sociales: civismo, ciudadanía. Se puede trabajar con el enfoque de deber (“*tenemos el deber de...*”).
- Frente a los conflictos y dilemas morales: información fiable, sentido crítico, posicionamiento responsable y razonado.
- Frente al consumismo: consumo responsable y racional de productos.
- Frente a las generaciones venideras: desarrollo sostenible, ética global a largo plazo.

#### 3. Justicia

-Derecho a la igualdad, con especial referencia a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, así como a los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.

- Derecho a la alimentación.
- Derecho a la salud.
- Derecho a la educación.
- Derecho a la paz, mediante el fomento del aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.

- Derecho a la justicia internacional, basada en los valores que sustentan la libertad, la igualdad, el pluralismo cultural y político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto al Estado de derecho y el rechazo a la violencia terrorista, unido al respeto y consideración a las víctimas y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

#### **4. Solidaridad**

- Con las personas cercanas que se sienten frágiles e indefensas en su vivir diario.
- Con las personas que padecen enfermedades graves o limitaciones de algún tipo.
- Con los inmigrantes, refugiados y desplazados.
- Con las víctimas del desequilibrio económico mundial.
- Con las víctimas de conflictos armados.
- Con las víctimas de desastres naturales.

#### **5. Creatividad y esperanza**

- Adquisición del impulso de buscar alternativas y soluciones ante los problemas planteados.
- La confianza en que es posible mejorar las situaciones difíciles, los conflictos, a las personas, el mundo en general.

La aportación de la materia es esencial para la consecución de los objetivos de la etapa, como se pone de manifiesto en los siguientes aspectos que pasamos a destacar:

- Coopera en el desarrollo y consolidación de hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Estimula a asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad.
- Realiza una eficaz aportación para adquirir un buen dominio de destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información que permitirán, poniendo en valor su sentido crítico, que el alumnado adquiera nuevos conocimientos. En ese sentido, es destacable el papel que juega la materia en la consolidación de la maestría en los rudimentos esenciales en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Impulsa el desarrollo del espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Favorece el aprecio a la creación artística y la comprensión del lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

De esta forma, podemos afirmar que las matemáticas desarrollan una labor fundamental para la consolidación de una personalidad formada y equilibrada que integra el estímulo de capacidades de diversa tipología:

- Capacidades cognitivas, al mejorar el pensamiento reflexivo, incorporando las formas de expresión y razonamiento matemático al lenguaje y a los modos de argumentación, y

reconociendo, planteando y resolviendo, por medio de diferentes estrategias, situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos.

- Capacidades personales e interpersonales, al estimular al alumno para que consolide y manifieste una actitud positiva ante la resolución de problemas, mostrando confianza en su capacidad para enfrentarse a ellos con éxito; valorando las matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, desde un punto de vista histórico y desde su papel en la sociedad actual; y aplicando las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medioambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica.

Los valores se deben fomentar desde la dimensión individual y desde la dimensión colectiva. Desde la **dimensión individual** se desarrollarán, principalmente, la autoestima, el afán de superación, el espíritu crítico y la responsabilidad. Desde la **dimensión colectiva** deben desarrollarse la comunicación, la cooperación y convivencia, la solidaridad, la tolerancia y el respeto.

## **5.2. Medidas previstas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad expresarse correctamente en**

Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de la etapa, y en cumplimiento de lo dispuesto en el Orden ECD/1361/2015, de 3 de julio, en el área de Matemáticas se trabajarán distintos elementos transversales de carácter instrumental, uno de los cuales hace hincapié en la adopción de medidas para estimular el hábito de la lectura y mejorar la capacidad de expresarse correctamente en público.

La materia de Matemáticas exige la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, en particular en lo relativo a la expresión y comprensión lectoras. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender en profundidad lo que otros expresan sobre ella.

La valoración crítica de los mensajes relacionados con la materia –explícitos e implícitos– en los medios de comunicación (particularmente escritos), puede ser el punto de partida para practicar la lectura de artículos especializados, tanto en los periódicos como en revistas relacionadas con las matemáticas que estimulen de camino el hábito por la lectura.

El dominio y progreso de la competencia lingüística en sus cuatro dimensiones (comunicación oral: escuchar y hablar; y comunicación escrita: leer y escribir), habrá de comprobarse a través del uso que el alumnado hace en situaciones comunicativas diversas, haciendo hincapié, particularmente, en la consolidación del hábito lector y la expresión en público. Pueden servir de modelo los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas (que, en su mayoría, se realizan a diario) que deben ser tenidas en cuenta a la hora de evaluar el proceso de aprendizaje:



**a) Interés y el hábito de la lectura**

- Realización de tareas de investigación en las que sea imprescindible leer documentos de distinto tipo y soporte.
- Lectura de instrucciones escritas para la realización de actividades lúdicas.
- Lecturas recomendadas: divulgativas, etc.
- Plan lector y participación en tertulias literarias sobre libros de su interés relacionados con las matemáticas.
- Elaboración en común de distintos proyectos de clase: estadísticas, etc.
- Practicar la lectura en voz alta, leyendo, en todas las sesiones de clase, la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión (del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso), instando al alumno a mejorar aspectos como la velocidad, la entonación, el ritmo, la pronunciación, etc.
- Lectura comprensiva de textos continuos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.

**b) Expresión oral: expresarse correctamente en público.**

- Realizar con carácter cotidiano actividades que permitan al alumno ejercitarse en la expresión en público, tales como:

1. A partir de la lectura de un texto determinado, elaborar un resumen oral (o escrito).
2. Descripción oral ajustada de relaciones cuantitativas y espaciales y procedimientos de resolución de problemas, utilizando la terminología precisa.
3. Presentación de imágenes, tablas, carteles, etc., con la intención de que el alumno, individualmente o en grupo reducido, describa, narre, explique, razone, justifique y valore oralmente el propósito de la información que ofrecen estos materiales.
4. La presentación pública, por parte del alumnado, de alguna producción elaborada personalmente o en grupo, sobre algún tema de contenido matemático.
5. Los debates en grupo en torno a algún tema, asumiendo para ello papeles o roles diferenciados (animador, secretario, moderador, participando, etc.).
6. La exposición en voz alta de una argumentación, de una opinión personal, de los conocimientos que se tienen en torno a algún tema puntual, como respuesta a preguntas concretas, o a cuestiones más generales, como pueden ser: “¿Qué sabes de...?”, “¿Qué piensas de...?”, “¿Qué quieres hacer con...?”, “¿Qué valor das a...?”, “¿Qué consejo darías en este caso?”, etc.
7. Grabación en vídeo de las exposiciones orales de los alumnos, para su proyección posterior, que permitirá al alumno observar los aspectos mejorables en su lenguaje corporal y en la prosodia de su exposición.

**5.3. Otros elementos transversales**

Además de los elementos transversales relacionados con la educación en valores que se mencionaron en el epígrafe 5.2., desde la materia de Matemáticas II se deben trabajar otros



contenidos transversales y comunes, que el ordenamiento educativo actual extiende a todas las materias.

En el apartado de educación en valores, ya se ha puesto de manifiesto el compromiso de esta asignatura en la **educación cívica y constitucional**, basada en el conocimiento y respeto por los valores constitucionales de libertad, justicia, igualdad y pluralismo político, con especial atención a los derechos y deberes fundamentales: igualdad ante la ley, derecho a la vida, libertad religiosa e ideológica, libertad personal, libertad de expresión, derecho de reunión, asociación y participación, derecho a la educación, al trabajo, etc.

Por su especial relevancia, también se prestará particular atención a la realización de actividades que potencien la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y ayuden a prevenir la violencia de género. Es también de importancia capital que los alumnos adquieran formación en prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, basada en los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia. Se adoptará una postura decidida a favor de la prevención de la violencia de género, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia. En las sesiones de clase, se llevará a cabo una toma de postura consciente para eliminar los prejuicios en la asignación de los roles de género, propiciando en todo momento un tratamiento absolutamente igualitario entre alumnos y alumnas. Así mismo, se evitará cualquier actitud, comentario, comportamiento o contenido que conlleve elementos sexistas o se fundamenten en estereotipos que supongan discriminación debida a las distintas orientaciones sexuales o a la asignación sexista de roles.

El tratamiento de datos (tablas, estadísticas, etc.) constituirá una buena excusa para trabajar sobre los temas que se han comentado, así como introducir los relacionados con el **desarrollo sostenible y el medioambiente**.

Todo esto debe conducir al alumnado a desarrollar valores como la **solidaridad** y el **respeto** hacia los demás y hacia el medioambiente, y el reconocimiento de que el planeta Tierra no nos pertenece de forma nacional (y, mucho menos, regional, local o individualmente), sino que es un bien global del que hemos de hacer un uso consciente para poder subsistir y al que debemos cuidar para que el resto de la humanidad, y las generaciones futuras, puedan utilizarlo también; así pues, debemos **colaborar** en la tarea global de preservarla. De esta forma, además, podemos enlazar con la **educación cívica** del alumnado.

Desde el punto de vista de Matemáticas, la educación para la **ciudadanía responsable** está estrechamente relacionada con la alfabetización matemática, directamente relacionada con la **educación del consumidor**. En este campo se puede trabajar el valor de la **cooperación**, de forma que se consiga entre todos un desarrollo sostenible, y de la **responsabilidad**, particularmente si se trabaja con datos económicos comparativos entre el primer y el tercer mundo.

Además, se prestará atención al desarrollo de habilidades que estimulen la **adquisición y desarrollo del espíritu emprendedor**, a partir de actividades que estimulen y desarrollen aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo, la capacidad de comunicación, la adaptabilidad, la observación y el análisis, la capacidad de síntesis, la visión emprendedora y el sentido crítico. Con este fin, se propondrán actividades que ayuden a:

- Adquirir estrategias para plantear la resolución de problemas: identificar los datos e interpretarlos, reconocer qué datos faltan para poder resolver el problema, identificar la pregunta y analizar qué es lo que se nos pregunta.
- Desarrollar ejercicios de creatividad colectiva entre los alumnos que ayuden a resolver una necesidad cotidiana.
- Tener iniciativa personal y tomar decisiones desde su espíritu crítico.
- Aprender a equivocarse, a reconocer los errores y a volver a intentarlo.
- Ofrecer sus propias respuestas.
- Trabajar en equipo, negociar, cooperar y construir acuerdos.
- Desarrollar habilidades cognitivas (expresión y comunicación oral, escrita y plástica; aplicación de recursos TIC en el aula, etc.) y sociales (comunicación, cooperación, capacidad de relación con el entorno, empatía, habilidades directivas, capacidad de planificación, toma de decisiones y asunción de responsabilidades, capacidad organizativa, etc.).

## **6. CRITERIOS METODOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS GENERALES PARA UTILIZAR EN EL ÁREA**

La metodología didáctica se entiende como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.

### **6.1. Metodología general**

Los nuevos currículos para Bachillerato pretenden dar respuesta y actualizar los programas desde una perspectiva científica, social y didáctica, y se desarrollan a partir de los principios psicopedagógicos generales propuestos por las teorías sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje, que, a su vez, se desprenden del marco teórico o paradigma que las ampara. El enfoque de nuestro proyecto curricular se fundamenta en los principios generales o ideas-eje siguientes:

**1. Partir del nivel de desarrollo del alumno y estimular nuevos niveles de capacidad.** Este principio exige atender simultáneamente al ámbito de competencia cognitiva correspondiente al nivel de desarrollo en el que se encuentran los alumnos, por una parte, y a los conocimientos previos que estos poseen en relación con lo que se quiere que aprendan, por otra.

Todo nuevo aprendizaje escolar debe comenzar a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que el alumno ha construido en sus experiencias de aprendizaje previas. La investigación psicopedagógica desarrollada en este terreno ha demostrado que las capacidades características del pensamiento abstracto se manifiestan de manera muy diferente dependiendo de los conocimientos previos con los que parten los alumnos. Por ello, el estímulo al desarrollo del alumno exige compaginar el sentido o significación psicológica y epistemológica. Se trata de armonizar el nivel de capacidad, los conocimientos básicos y la estructura lógica de la disciplina. Para ello, será necesario que los contenidos sean relevantes, significativos y se presenten bien organizados y secuenciados.

**2. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos y la aplicación de los conocimientos a la vida.** Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser potencialmente significativo (*significatividad*), tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se está trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actitud favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores.

Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido; es decir, que los conocimientos adquiridos puedan ser utilizados en las circunstancias reales en las que los alumnos los necesiten (*transferencia*). Solo así puede garantizarse la adquisición de las distintas competencias, entendidas estas, como ya se ha comentado, como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

**3. Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí mismos.** Es necesario que los alumnos sean capaces de aprender a aprender. Para ello hay que prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio aprendizaje y al funcionamiento de la memoria comprensiva. La memoria no es solo el recuerdo de lo aprendido, sino también el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacena la información y los aprendizajes realizados, más fácil será poder hacer aprendizajes significativos por uno mismo.

En este sentido, es muy importante propiciar un espacio para que el alumno reflexione sobre su propio modelo de aprendizaje, y sea capaz de identificar sus debilidades y fortalezas, para ser capaz de optar por distintas estrategias cuando tenga dificultades.

**4. Modificar esquemas de conocimiento.** La estructura cognitiva de los alumnos se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase, volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva, gracias a la acomodación de nuevos conocimientos, pues solo de esa manera se puede aprender significativamente.

**5. Entrenar diferentes estrategias de metacognición.** Este punto está directamente relacionado con la competencia de aprender a aprender. Una manera eficaz de asegurar que los alumnos aprendan a aprender y a pensar, es facilitarles herramientas que les permitan reflexionar sobre aquello que les funciona bien y aquello que no logran hacer como querían o como se les pedía; de esta manera consolidan formas de actuar exitosas y pueden descartar las demás. Además, mediante la metacognición, los alumnos son conscientes de lo que saben y, por tanto, pueden profundizar en ese conocimiento y aplicarlo con seguridad en situaciones nuevas (*transferencia*), tanto de aprendizaje como de la vida real.

**6. Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje.** La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es preciso considerar que, aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el profesor.

En Bachillerato, es la materia la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Debido a ello, es conveniente mostrar los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas, como entre las distintas materias. Ello puede hacerse *tomando como referente el desarrollo de las competencias básicas a las que ya hemos aludido*; también, y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento.

**7. Contribuir al establecimiento de un clima de aceptación mutua y de cooperación.** Investigaciones sobre el aprendizaje subrayan el papel del medio socrático, cultural y escolar en el desarrollo de los alumnos. En este proceso, la labor del docente como mediador entre los contenidos y la actividad del alumno es esencial. La interacción entre alumnos influye decisivamente en el proceso de socialización, en la relativización de puntos de vista, en el incremento de las aspiraciones y del rendimiento académico.

Los objetivos de la etapa, los objetivos de las materias y los criterios de evaluación insisten en este aspecto. Será necesario diseñar experiencias de enseñanza-aprendizaje orientadas a crear y mantener un clima de aceptación mutua y de cooperación, promoviendo la organización de equipos de trabajo y la distribución de tareas y responsabilidades entre ellos.

Podemos concluir señalando que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-alumno, en el que conviene distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. La zona que se configura entre estos dos niveles (*zona de desarrollo próximo*) delimita el margen de incidencia de la acción educativa. EL profesor debe intervenir en aquellas actividades que un alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen los trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en las que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los procesos de aprendizaje.

### **Principios didácticos**

Estos principios psicopedagógicos implican o se concretan en una serie de principios didácticos, a través de los cuales se especifican nuevos condicionantes en las formas de enseñanza-

aprendizaje, que constituyen un desarrollo más pormenorizado de los principios metodológicos establecidos en el currículo:

1. **Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real** del alumnado, partiendo, siempre que sea posible, de su propia experiencia.
2. Diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje que permitan a los alumnos **establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes**, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos.
3. **Organizar los contenidos en torno a ejes** que permitan abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su globalidad.
4. **Favorecer la interacción alumno-profesor y alumno-alumno**, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.
5. **Potenciar el interés espontáneo de los alumnos en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura**, aun sabiendo que las dificultades que estos aprendizajes conllevan pueden desmotivarles; es necesario preverlas y graduar las actividades en consecuencia.
6. Tener en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada alumno en concreto, para **adaptar los métodos y recursos a las diferentes situaciones**.
7. **Proporcionar** continuamente **información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en el que se encuentra**, clarificando los objetivos que debe conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades que debe superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje innovadoras.
8. **Impulsar las relaciones entre iguales** proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.
9. Diseñar actividades para **conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos** teniendo en cuenta que muchos de ellos no se adquieren únicamente a través de las actividades desarrolladas en el contexto del aula, pero que el funcionamiento del centro educativo como organización social sí puede facilitar: participación, respeto, cooperación, solidaridad, tolerancia, libertad responsable, etc.

## 6.2. Metodología específica

La materia de Matemáticas II se orienta a desarrollar una cultura científica de base que prepare a los futuros ciudadanos para integrarse en una sociedad en la que la ciencia desempeña un papel fundamental. Se pretende que, al final de la etapa, los alumnos estén en condiciones de

iniciar estudios superiores con garantías de éxito, tras haber consolidado sus conocimientos matemáticos básicos.

En el planteamiento de la asignatura destacan los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

– **La importancia de los conocimientos previos**

Hay que conceder desde el aula una importancia vital a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y al tiempo que se dedica a su recuerdo; así se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.

– **Estimular la transferencia y las conexiones entre los contenidos**

En Bachillerato, la asignatura es la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento más profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Para evitarlo, aunque los contenidos de la materia se presentan organizados en *conjuntos temáticos* de carácter analítico y disciplinar, estos conjuntos se integrarán en el aula a través de unidades didácticas que favorecerán la materialización del principio de *inter e intradisciplinariedad*. De ese modo se facilita la presentación de los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas, como entre las distintas materias. Ello puede hacerse tomando como referente el desarrollo de las competencias clave a las que ya hemos aludido; también y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos claves comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento. Otros procedimientos que pueden incidir en este aspecto son:

- Planificación, análisis, selección y empleo de estrategias y técnicas variadas en la resolución de problemas. La resolución de problemas debe servir para ampliar la visión científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para desarrollar la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos.

- Lectura comprensiva de textos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.

– **Programación adaptada a las necesidades de la materia**

La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica. El desarrollo de las experiencias de trabajo en el aula, desde una fundamentación teórica abierta y de síntesis, buscará la alternancia entre los dos grandes tipos de estrategias: expositivas y de indagación. De gran valor para el tratamiento de los contenidos resultarán tanto las aproximaciones intuitivas como los desarrollos graduales y cíclicos de algunos contenidos de mayor complejidad.

Los **conceptos** se organizan en unidades, y estas, en bloques o núcleos conceptuales.

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

En el ámbito del saber matemático, adquiere una considerable importancia los procedimientos. Estos procedimientos se basan en:

- Organización y registro de la información.
- Realización de experimentos sencillos.
- Interpretación de datos, gráficos y esquemas.
- Resolución de problemas.
- Observación cualitativa de seres vivos o fenómenos naturales.
- Explicación y descripción de fenómenos.
- Formulación de hipótesis.
- Manejo de instrumentos.

Las **actitudes**, como el rigor, la curiosidad científica, la perseverancia, la cooperación y la responsabilidad son fundamentales en el desarrollo global del alumnado, teniendo en cuenta que Bachillerato es una etapa que en la que se consolidan los profundos cambios físicos y psíquicos en los alumnos y se establecen las bases que forjarán su personalidad futura. Esta peculiaridad nos obliga a favorecer el planteamiento de actividades que propicien actitudes relativas al desarrollo de una autoestima equilibrada y una correcta interacción con los demás.

- **Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos**

Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo. Esta participación la puede conseguir mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno, que en ocasiones puede derivar en la defensa de posturas contrapuestas, lo debe aprovechar el profesor para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje científico, expresado en forma oral o escrita. Esta fase comunicativa del proceso de aprendizaje puede y debe desarrollar actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

- **Referencia al conjunto de la etapa**

El proyecto curricular de la materia de Matemáticas II, sin menoscabo de las exigencias que en programas y métodos tiene la materia, se concibe como un itinerario de dos cursos que permita al alumnado conseguir los objetivos generales de la etapa, alcanzar un nivel adecuado en la adquisición de las competencias clave y preparar al alumnado para continuar estudios superiores con garantías de éxito. Su orientación ha de contribuir a la formación integral de los alumnos, facilitando la autonomía personal y la formación de criterios personales, además de la relación correcta con la sociedad y el acceso a la cultura. Todo ello nos obliga a una adecuada distribución y secuenciación de la materia entre primero y segundo curso de Bachillerato.

Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz, es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase. Se utilizarán varios métodos didácticos, entremezclándolos:

- Interrogativo: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarles a participar.
- Inductivo: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.
- Deductivo: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.
- Investigativo: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.
- Dialéctico: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

### **6.3.- Actividades y estrategias de enseñanza aprendizaje**

Si bien este apartado merece un desarrollo específico en la programación de aula, conviene citar aquí algunas estrategias concretas aplicables a la enseñanza de esta materia.

La mayoría de ellas se desarrollan en actividades que se ajustan al siguiente proceso:

- Identificación y planteamiento de problemas.
- Formulación de hipótesis.
- Búsqueda de información.
- Validación de hipótesis.
- Fundamentación de conclusiones.

En el desarrollo de las sucesivas actividades se deberá tener en cuenta:

- Diagnóstico inicial.
- Trabajo individual.
- Trabajo en grupo. Puesta en común para fomentar actitudes de colaboración y participación de los miembros del mismo.
- Debates entre los distintos grupos con la doble intención de sacar conclusiones y respetar las opiniones ajenas.

Los pasos que hemos previsto al poner en práctica las estrategias señaladas son las siguientes:

- Observación.
- Descripción.
- Explicación.
- Deducción.
- Aplicación.
- Obtención de conclusiones.



En conclusión, se plantea una **metodología activa y participativa**, en la que se utilizarán una **diversa tipología de actividades** (de introducción-motivación, de conocimientos previos, de desarrollo –de consolidación, funcionales o de extrapolación, de investigación–, de refuerzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globales o finales). Nuestro enfoque metodológico se ajustará a los siguientes parámetros:

1. Se diseñarán actividades de aprendizaje integradas que permitan a los alumnos avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
2. En las actividades de investigación, aquellas en las que el alumno participa en la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de información y la inferencia, o también aquellas en las que utiliza el conocimiento para resolver una situación o un problema propuesto, se clasificarán las actividades por su grado de dificultad (sencillo-medio-difícil), para poder así dar mejor respuesta a la diversidad.
3. La acción docente promoverá que los alumnos sean capaces de aplicar los aprendizajes en una diversidad de contextos.
4. Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos.
5. Se podrán diseñar tareas y proyectos que supongan el uso significativo de la lectura, escritura, TIC y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.
6. La actividad de clase favorecerá el trabajo individual, el trabajo en equipo y el trabajo cooperativo.
7. Se procurará organizar los contenidos en torno a núcleos temáticos cercanos y significativos.
8. Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido como al soporte.

#### **6.4. Agrupamiento de alumnos**

Se podrán realizar diferentes variantes de agrupamientos, en función de las necesidades que plantea la respuesta a la diversidad y necesidades de los alumnos, y a la heterogeneidad de las actividades de enseñanza/aprendizaje.

Así, partiendo del agrupamiento más común (grupo-clase), y combinado con el trabajo individual, se acudirá al pequeño grupo cuando se quiera buscar el refuerzo para los alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento o la ampliación para aquellos que muestren un ritmo de aprendizaje más rápido; a los grupos flexibles cuando así lo requieran las actividades concretas o cuando se busque la constitución de equipos de trabajo en los que el nivel de conocimiento de sus miembros sea diferente pero exista coincidencia en cuanto a intereses; o a la constitución de talleres, que darán respuesta a diferentes motivaciones. En cualquier caso, cada profesor decidirá, a la vista de las peculiaridades y necesidades concretas de sus alumnos, el tipo de agrupamiento que considere más operativo.

MODALIDAD AGRUPAMIENTO	DE	NECESIDADES QUE CUBRE
<u>Trabajo individual</u>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades de reflexión personal.</li> <li>- Actividades de control y evaluación.</li> </ul>
<u>Pequeño grupo (apoyo)</u>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refuerzo para alumnos con ritmo más lento.</li> <li>- Ampliación para alumnos con ritmo más rápido.</li> <li>- Trabajos específicos.</li> </ul>
<u>Agrupamiento flexible</u>		Respuestas puntuales a diferencias en: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de conocimientos.</li> <li>- Ritmo de aprendizaje.</li> <li>- Intereses y motivaciones.</li> </ul>
<u>Talleres</u>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respuesta puntual a diferencias en intereses y motivaciones, en función de la naturaleza de las actividades.</li> </ul>

Por su valor intrínseco en el fomento de la adquisición y el desarrollo de habilidades como la autonomía, la toma de decisiones responsable y el trabajo en equipo, es importante que se conformen **grupos de trabajo heterogéneos** para realizar **trabajos cooperativos**. Antes de iniciar los trabajos, es imprescindible que se proporcionen al alumnado herramientas que les ayuden a organizar el trabajo de manera autónoma y consensuada: distribuir roles en función de las habilidades e intereses, establecer plazos, realizar propuestas, debatirlas después de una escucha activa utilizando argumentos, tomar decisiones, consensuar propuestas, elegir los materiales necesarios y transformar las propuestas en productos concretos. Todo ello obligará al alumno a reflexionar sobre su propio aprendizaje, fomentará la convivencia y potenciará una de las herramientas más potentes y productivas para el aprendizaje: la enseñanza entre iguales.

### 6.5. Organización del espacio

El espacio deberá organizarse en condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación necesarias para garantizar la participación de todos los alumnos en las actividades del aula y del centro. Dicha organización irá en función de los distintos tipos de actividades que se pueden llevar a cabo:

ESPACIO	ESPECIFICACIONES
Dentro del aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se podrán adoptar disposiciones espaciales diversas.</li> </ul>
Fuera del aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biblioteca.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sala de audiovisuales.</li> <li>- Sala de informática.</li> <li>- Salón de actos.</li> <li>- Otros.</li> </ul>
Fuera del centro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espacios educativos y culturales en la localidad.</li> <li>- Espacios educativos y culturales fuera de la localidad.</li> </ul>

## 7. LOS PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO

La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos de Bachillerato debe reunir estas propiedades:

- Ser **continua**, porque debe atender al aprendizaje como proceso, contrastando diversos momentos o fases.
- Diferenciada por materias.
- Tener **carácter formativo**, porque debe poseer un carácter educativo y formador y ha de ser un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.
- Garantizar medidas adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones (incluida la final de la etapa) **se adapten a las necesidades de los alumnos con necesidad específica de apoyo educativa**, sin que en ningún caso dichas adaptaciones produzcan la minoración de las calificaciones obtenidas.
- Ser **Objetiva**.
- Ser **individualizada**, porque se centra en la evolución personal de cada alumno.
- Ser **cuantitativa**, en la medida que aprecia la evolución en el conjunto de las materias y la madurez académica del alumno en relación con los objetivos de Bachillerato y las competencias correspondientes.

En el desarrollo de la actividad formativa, definida como un proceso continuo, existen varios momentos clave, que inciden de una manera concreta en el proceso de aprendizaje:

MOMENTO	Características	Relación con el proceso enseñanza-aprendizaje
<b>INICIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permite conocer cuál es la situación de partida y actuar desde el principio de manera ajustada a las necesidades, intereses y posibilidades del alumnado.</li> <li>– Se realiza al principio del curso o unidad didáctica, para orientar sobre la programación, metodología a utilizar, organización del aula, actividades recomendadas, etc.</li> <li>– Utiliza distintas técnicas para establecer la situación y dinámica del grupo clase en conjunto y de cada alumno individualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Afectará más directamente a las primeras fases del proceso: diagnóstico de las condiciones previas y formulación de los objetivos.</li> </ul>
<b>FORMATIVA-CONTINUA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valora el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje a lo largo del mismo.</li> <li>– Orienta las diferentes modificaciones que se deben realizar sobre la marcha en función de la evolución de cada alumno y del grupo, y de las distintas necesidades que vayan apareciendo.</li> <li>– Tiene en cuenta la incidencia de la acción docente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se aplica a lo que constituye el núcleo del proceso de aprendizaje: objetivos, estrategias didácticas y acciones que hacen posible su desarrollo.</li> </ul>
<b>SUMATIVA-FINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Consiste en la síntesis de la evaluación continua y constata cómo se ha realizado todo el proceso.</li> <li>– Refleja la situación final del proceso.</li> <li>– Permite orientar la introducción de las modificaciones necesarias en el proyecto curricular y la planificación de nuevas secuencias de enseñanza-aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se ocupa de los resultados, una vez concluido el proceso, y trata de relacionarlas con las carencias y necesidades que en su momento fueron detectadas en la fase del diagnóstico de las condiciones previas.</li> </ul>

Asimismo, se contempla en el proceso la existencia de elementos de autoevaluación y coevaluación, de manera que los alumnos se impliquen y participen en su propio proceso de aprendizaje. De este modo, la evaluación deja de ser una herramienta que se centra en resaltar los errores cometidos, para convertirse en una guía para que el alumnado comprenda qué le falta por conseguir y cómo puede lograrlo, y el profesor o profesora detecten la necesidad de realizar cambios en las actividades que no resultan productivas para el aprendizaje del alumno, o no en el grado deseable.

### 7.1. Los referentes para la evaluación

En el epígrafe 4 se establecieron los **criterios de evaluación** que han de servir como referente para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de la materia, que se concretan en los **estándares de aprendizaje evaluables**, que son la referencia concreta fundamental a la hora de evaluar. Las herramientas de evaluación que se propongan, por tanto, no deben intentar medir el grado de consecución de los contenidos en sí mismos, sino de los estándares de aprendizaje propuestos que, intrínsecamente, siempre implicará la adquisición de los contenidos asociados.

### 7.2. Procedimientos e instrumentos de evaluación

Entre otros instrumentos de evaluación conviene citar los siguientes:

#### – Exploración inicial

Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y al alumno, para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de Evaluación inicial.

#### – Cuaderno del profesor

Es una herramienta crucial en el proceso de evaluación. Debe constar de fichas de seguimiento personalizado, donde se anoten todos los elementos que se han de tener en cuenta: asistencia, rendimiento en tareas propuestas, participación, conducta, resultados de las pruebas y trabajos, etc.

Para completar el cuaderno del profesor será necesaria una observación sistemática y análisis de tareas:

- **Participación de cada alumno o alumna en las actividades del aula**, que son un momento privilegiado para la evaluación de actitudes. El uso de la correcta expresión oral será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.
- **Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo**
- **Cuaderno de clase**, en el que el alumno anota los datos de las explicaciones, las actividades y ejercicios propuestos.

#### – Análisis y evaluación de las producciones de los alumnos

- Monografías.
- Resúmenes.
- Trabajos de aplicación y síntesis, individuales o colectivos.
- Textos escritos.

El uso de la correcta expresión escrita y oral será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.

– **Intercambios orales con los alumnos**

- Exposición de temas.
- Diálogos.
- Debates.
- Puestas en común.

– **Pruebas objetivas**

Los profesores realizarán a lo largo de la evaluación al menos una prueba escrita por evaluación, en cuya corrección aplicarán los criterios de evaluación de cada unidad. Dichas pruebas tendrán una valoración numérica de 0 a 10 y el último control comprenderá toda la materia del trimestre.

A estas pruebas se pueden añadir otras pruebas, lo más variadas posibles, para que tengan una mayor fiabilidad. Pueden ser orales o escritas y, a su vez, de varios tipos:

- De información: con ellas se puede medir el aprendizaje de conceptos, la memorización de datos importantes, etc.
- De elaboración: evalúan la capacidad del alumno para estructurar con coherencia la información, establecer interrelaciones entre factores diversos, argumentar lógicamente, etc. Estas **tareas competenciales** persiguen la realización de un producto final significativo y cercano al entorno cotidiano.
- De investigación: aprendizajes basados en problemas (ABP).
- Trabajos individuales o colectivos sobre un tema cualquiera.
- Simulacro de PEvAU, a lo largo del segundo trimestre y con fecha fijada por Jefatura de Estudios se realizará una prueba simulacro tipo PEvAU, esta prueba será lo más parecida a las que se realizan en la PEvAU, será obligatoria para todos los alumnos y se tendrá en cuenta en la calificación del 2º trimestre.

**Recuperación de evaluaciones pendientes.**

El profesor o la profesora de la asignatura informará sobre el procedimiento para recuperar la evaluación previa suspensa. Dicha recuperación se realizará a comienzos del trimestre, después de las vacaciones de Navidad para recuperar la 1ª Evaluación, después de las vacaciones de Semana Santa para la 2ª Evaluación y al final de curso, en junio, la 3ª Evaluación (ver Exámenes finales de junio más adelante).

Se planteará una prueba de recuperación que incluya exclusivamente contenidos explicados en la evaluación suspendida. Para preparar esta prueba, el profesor podrá sugerir una relación de ejercicios de esa materia. El Departamento de Matemáticas ha consensuado que dichos ejercicios podrían ser los de autoevaluación de cada unidad didáctica o los exámenes realizados sobre dichas unidades, que ya han sido trabajados en clase.

### Exámenes finales de Junio

Al final de curso, los alumnos con evaluaciones pendientes tendrán derecho a la realización de un examen final donde puedan recuperar todas y cada una de las evaluaciones pendientes.

Esta prueba también será para aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a evaluación continua.

### Exámenes de Septiembre

Los alumnos que no superen la evaluación de junio podrán presentarse a la convocatoria de septiembre, los criterios de evaluación de los exámenes finales de junio y septiembre versarán sobre los criterios recogidos en el apartado 6.

## 8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En todo proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad, los criterios de calificación deben ser claros, coherentes y, sobre todo, conocidos por los alumnos. El sujeto del aprendizaje debe saber, antes de realizar una tarea, qué se espera de él y cómo se le va a evaluar; solo así podrá hacer el esfuerzo necesario y en la dirección adecuada para alcanzar los objetivos propuestos. Es muy aconsejable proporcionarle, en su caso, un modelo que imitar en su trabajo. Se arbitrará, también, el modo de informar sobre los criterios de evaluación y calificación a las familias de los alumnos, así como los criterios de promoción de 1º a 2º curso.

Los resultados de evaluación se expresarán con números sin decimales de 1 a 10, que se añadirán a las siguientes calificaciones: Sobresaliente (9, 10), Notable (7, 8), Bien (6), Suficiente (5) o Insuficiente (4, 3, 2, 1). La calificación "No presentado" solo podrá usarse cuando el alumno no se presente a las pruebas extraordinarias, salvo que hubiera obtenido otra calificación en la evaluación final ordinaria, caso en el que se pondrá la misma calificación.

#### La evaluación se realizará como sigue:

Para obtener **la nota de la evaluación trimestral** se hará la media ponderada de las notas de las dos pruebas escritas que se harán en el trimestre, valiendo el último examen el doble que el primero; esta media supondrá un 90% de la nota de la evaluación trimestral y el resto, 10%, en función del:

- \_ Grado de cumplimiento del alumno de las tareas encomendadas, en clase y fuera de ésta.
- \_ Participación en el aula.
- \_ Claridad y limpieza en su material escrito: cuaderno, apuntes, trabajo, etc.
- \_ Notas de preguntas en clase.
- \_ Otras pruebas escritas.

**La nota final del curso** se obtendrá haciendo la media de las notas de las 3 evaluaciones del curso, cuando el alumno haya sacado al menos un 4 en cada una de ellas. El profesor podrá valorar positivamente, para la calificación final, otras situaciones como la superación o el esfuerzo del alumno en cuestión.

En todos los casos, y dependiendo de las características de los contenidos, se notificará a los alumnos, los criterios concretos de calificación que se van a aplicar para evaluarlos.

**La calificación de la evaluación extraordinaria de Septiembre** será la obtenida en la prueba escrita correspondiente.

Cuando un alumno copie en cualquiera de las pruebas escritas o su comportamiento sea inapropiado durante la prueba, se le suspenderá dicho control con una calificación de 0 y se le aplicará la correspondiente sanción disciplinaria de acuerdo con el Reglamento de Régimen Interior.

## **9. LAS ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADOS A LA SUPERACIÓN DE LAS PRUEBAS EXTRAORDINARIAS**

La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos debe ser integradora, y por ello, ha de tenerse en cuenta desde todas y cada una de las asignaturas la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y del desarrollo de las competencias correspondientes. Sin embargo, el carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada asignatura teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizajes evaluables de cada una de ellas. Por tanto, al término de cada curso se valorará el progreso global del alumno en cada materia, en el marco de la evaluación continua llevado a cabo.

Para el alumnado con calificación negativa, el profesor orientará sobre los objetivos y/o contenidos no alcanzados.

Se llevará a cabo una evaluación extraordinaria en septiembre para estos alumnos, que debe ajustarse a las orientaciones dadas por el profesor.

## **10. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON MATERIAS NO SUPERADAS DE CURSOS ANTERIORES Y LAS ORIENTACIONES Y APOYOS PARA LOGRAR DICHA RECUPERACIÓN**

La Jefatura de Estudios fijará las fechas para dos exámenes: uno parcial y otro final. En el primero de ellos, se preguntará sobre la mitad del temario (los temas de los que constará dicha prueba se publicarán en el tablón de anuncios de pendientes). Los alumnos que lo superen no deberán examinarse de dichos temas en el examen final. Ambos exámenes componen la convocatoria de junio.

A los alumnos que suspendan en la convocatoria de junio, no se les conservará parte alguna aprobada para septiembre.

## **11. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE E INDICADORES DE LOGRO**

El departamento de Matemáticas realizará la evaluación de los procesos de enseñanza y de la práctica docente a través de los siguientes aspectos:



- a) Análisis de los resultados académicos.
- b) Valoración del funcionamiento de los órganos de coordinación didáctica.
- c) Valoración de las relaciones entre profesorado y alumnado.
- d) Pertinencia de la metodología didáctica y de los materiales curriculares.
- e) Valoración del ambiente y clima de trabajo en las aulas.
- f) Adecuación de la organización del aula y aprovechamiento de los recursos del centro.
- g) Colaboración con los padres, madres o tutores legales y con los servicios de apoyo educativo.
- h) Propuestas de mejora.

## 12. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten el Departamento de Matemáticas se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

- Libro de texto.
- Medios manipulativos geométricos.
- Calculadoras científicas.
- Escalas, herramientas, aparatos y materiales de medida y cálculo.
- Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.
- Uso del entorno *Savia digital* para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.
- Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.
- Vídeos.

Por su especial importancia, destacamos la **utilización habitual de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**, como un elemento transversal de carácter instrumental que constituye un recurso didáctico de excepcionales posibilidades.

Las TIC están cada vez más presentes en nuestra sociedad y forman parte de nuestra vida cotidiana, y suponen un valioso auxiliar para la enseñanza que puede enriquecer la metodología didáctica. Desde esta realidad, consideramos imprescindible su incorporación en las aulas de Bachillerato, como herramienta que ayudará a desarrollar en el alumnado diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información, hasta su manipulación, tratamiento y transmisión en distintos soportes, además de constituirse como un elemento esencial de comunicación. Las TIC ofrecen al alumnado la posibilidad de actuar con destreza y seguridad en la sociedad de la información y la comunicación, aprender a lo largo de la vida y comunicarse sin las limitaciones de las distancias geográficas ni de los horarios rígidos de los centros educativos. Además, puede utilizarlas como herramienta para organizar la información, procesarla y orientarla hacia el aprendizaje, el trabajo y el ocio.

Otro factor de capital importancia es la utilización segura y crítica de las TIC, tanto para el trabajo como en el ocio. En este sentido, es fundamental informar y formar al alumnado sobre las situaciones de riesgo derivadas de su utilización, y cómo prevenirlas y denunciarlas.

El uso de las TIC implica aprender a utilizar equipamientos y herramientas específicos, lo que conlleva familiarizarse con estrategias que permitan identificar y resolver pequeños problemas rutinarios de *software* y de *hardware*. Se sustenta en el uso de diferentes equipos (ordenadores, tabletas, *booklets*, etc.) para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes sociales y de colaboración a través de internet.

La incorporación de las TIC al aula contempla varias vías de tratamiento que deben ser complementarias:

1. Como fin en sí mismas: tienen como objetivo ofrecer al alumnado conocimientos y destrezas básicas sobre informática, manejo de programas y mantenimiento básico (instalar y desinstalar programas; guardar, organizar y recuperar información; formatear; imprimir, etc.).
2. Como medio: su objetivo es sacar todo el provecho posible de las potencialidades de una herramienta que se configura como el principal medio de información y comunicación en el mundo actual.

Al finalizar Bachillerato, deberán consolidar y desarrollar lo aprendido, profundizando en su dominio.

La utilización de las TIC en la materia de Matemáticas II, en un ámbito de amplitud reseñable en el que tienen cabida desde la utilización de diapositivas o vídeo hasta la visualización o realización de presentaciones; la elaboración de trabajos individuales o grupales a partir de recursos multimedia; la búsqueda y selección crítica de información en internet; la utilización de hojas de cálculo, procesadores de texto y otros programas de apoyo al cálculo matemático; hasta el desarrollo de blogs de aula, etc.

Las principales herramientas TIC disponibles y algunos ejemplos de sus utilidades concretas son:

1. Uso de procesadores de texto para redactar, revisar ortografía, hacer resúmenes, añadir títulos, imágenes, hipervínculos, gráficos y esquemas sencillos, etc.

2. Uso de hojas de cálculo de progresiva complejidad para organizar información (datos) y presentarla en forma gráfica.
3. Utilización de programas de correo electrónico.
4. Usos y opciones de progresiva complejidad de los programas de navegación.
5. Uso de enciclopedias virtuales (CD y www).
6. Uso de periféricos: escáner, impresora, etc.
7. Uso de progresiva complejidad de programas de presentación (PowerPoint, Prezzi, etc.): trabajos multimedia, presentaciones creativas de textos, esquemas o realización de diapositivas, como apoyo a las exposiciones públicas orales.
8. Internet: búsqueda y selección crítica de información y datos para su tratamiento matemático.
9. Elaboración de documentos conjuntos mediante herramientas de programas de edición simultánea (Dropbox, Drive, etc.).
10. Utilización de los innumerables recursos y páginas web disponibles.

Por tanto, se debe aprovechar al máximo la oportunidad que ofrecen las TIC para obtener, procesar y transmitir información. Resaltamos aquí algunas de sus ventajas:

- Realización de tareas de manera rápida, cómoda y eficiente.
- Acceso inmediato a gran cantidad de información.
- Realización de actividades interactivas.
- Desarrollo de la iniciativa y las capacidades del alumno.
- Aprendizaje a partir de los propios errores.
- Cooperación y trabajo en grupo.
- Alto grado de interdisciplinaridad.
- Flexibilidad horaria.
- Utilidad como medida de atención a la diversidad del alumnado.

### **13. PROGRAMA DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS**

Se consideran actividades complementarias las planificadas por los docentes que utilicen espacios o recursos diferentes al resto de actividades ordinarias del área, aunque precisen tiempo adicional del horario no lectivo para su realización. Serán evaluables a efectos académicos y obligatorios tanto para los profesores como para los alumnos. No obstante, tendrán carácter voluntario para los alumnos las que se realicen fuera del centro o precisen aportaciones económicas de las familias, en cuyo caso se garantizará la atención educativa de los alumnos que no participen en las mismas.

Entre los propósitos que persiguen este tipo de actividades destacan:

- Completar la formación que reciben los alumnos en las actividades curriculares, recurriendo a otros entornos educativos formales o no formales.
- Mejorar las relaciones entre alumnos y ayudarles a adquirir habilidades sociales y de comunicación.
- Permitir la apertura del alumnado hacia el entorno físico y cultural que le rodea.

- Contribuir al desarrollo de valores y actitudes adecuados relacionados con la interacción y el respeto hacia los demás, y el cuidado del patrimonio natural y cultural.
- Desarrollar la capacidad de participación en las actividades relacionadas con el entorno natural, social y cultural.
- Estimular el deseo de investigar y saber.
- Favorecer la sensibilidad, la curiosidad y la creatividad del alumno.
- Despertar el sentido de la responsabilidad en las actividades en las que se integren y realicen.

Propuesta de actividades complementarias:

- Celebración de efemérides: Día de las Matemáticas, Semanas Científicas, etc.
- Visitas a empresas cuya actividad esté relacionada con los conocimientos matemáticos.
- Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con las matemáticas.
- Visionado de películas con contenido relacionado con la asignatura: *A wonderful life (Una mente maravillosa)*, *The imitation game*, etc.
- Las actividades del departamento de matemáticas para todos los cursos son:
  - Actividades con motivo del Día Escolar de la Matemática
  - -Actividades desarrolladas para celebrar el Día del Docente.
  - -Se incentivará en los alumnos la participación las actividades que organiza la Sociedad Melillense de Educación Matemática en la ciudad adecuada a sus capacidades.
  - - Se propondrá a los alumnos participar en Concursos de problemas (tipo Open Matemático) a nivel local o nacional.
  - -Se propondrá los alumnos la participación en las distintas actividades que organiza la Real Sociedad Matemática Española nivel nacional que sean adecuadas a sus capacidades (Concursos de relatos, Olimpiadas,...).
  - Por último, se fomentará la participación de los alumnos en aquellas convocatorias provenientes de diferentes organismos e instituciones, dirigidas a alumnos de este curso, siempre que se consideren positivas para completar y extender su cultura matemática y su aprecio por la proyección económica y social de esta disciplina.

## 14. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD E INCLUSIÓN. PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN PARA LAS ADAPTACIONES CURRICULARES

Bachillerato pertenece a la etapa postobligatoria de la educación secundaria, pero no por ello desaparece la obligatoriedad de organizarse bajo el principio de la educación común, prestando una especial atención a la diversidad de los alumnos, muy en particular al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. Por ello, la atención a la diversidad debe convertirse en un aspecto esencial de la práctica docente diaria, también en Bachillerato.

En nuestro caso, la atención a la diversidad se contempla en tres niveles o planos: en la programación, en la metodología y en los materiales.

### 1. Atención a la diversidad en la programación

La programación debe tener en cuenta que cada alumno posee sus propias necesidades y que en una clase van a coincidir rendimientos muy diferentes. La práctica y la resolución de problemas desempeña un papel fundamental en el trabajo que se realice, pero ello no impide que se utilicen distintos tipos de actividades y métodos en función de las necesidades del grupo de alumnos.

De la misma manera, el grado de complejidad o de profundidad que se alcance no va a ser siempre el mismo. Por ello se aconseja disponer de dos tipos de actividades: de refuerzo y de ampliación, de manera que puedan trabajar sobre el mismo contenido alumnos de distintas necesidades.

La programación debe también tener en cuenta que no todos los alumnos progresan a la misma velocidad, ni con la misma profundidad. Por eso, la programación debe asegurar un nivel mínimo para todos los alumnos, pero, simultáneamente debe dar oportunidades y facilitar herramientas para que se recuperen los contenidos que no se adquirieron en su momento, y de profundizar y ampliar en aquellos que más interesen al alumno con una mayor capacidad intelectual.

### 2. Atención a la diversidad en la metodología

Desde el punto de vista metodológico, la atención a la diversidad implica que el profesor:

- Detecte los conocimientos previos, para proporcionar ayuda cuando se detecte una laguna anterior.
- Procure que los contenidos nuevos enlacen con los anteriores, y sean los adecuados al nivel cognitivo.
- Intente que la comprensión de cada contenido sea suficiente para que el alumno pueda hacer una mínima aplicación del mismo, y pueda enlazar con otros contenidos similares.

### 3. Atención a la diversidad en los materiales utilizados

Como material esencial se utilizará el libro de texto. El uso de materiales de refuerzo o de ampliación, tales como las fichas de consolidación y de profundización que el profesor puede encontrar en **Savia digital** permite atender a la diversidad en función de los objetivos que se quieran trazar.

De manera más concreta, se especifican a continuación los **instrumentos para atender a la diversidad** de alumnos que se han contemplado:

- Variedad metodológica.
- Variedad de actividades de refuerzo y profundización.
- Multiplicidad de procedimientos en la evaluación del aprendizaje.
- Diversidad de mecanismos de recuperación.
- Trabajo en pequeños grupos.
- Trabajos voluntarios.

Estos instrumentos pueden completarse con otras medidas que permitan una adecuada atención de la diversidad, como:

- Llevar a cabo una detallada evaluación inicial.
- Favorecer la existencia de un buen clima de aprendizaje en el aula.
- Insistir en los refuerzos positivos para mejorar la autoestima.
- Aprovechar las actividades fuera del aula para lograr una buena cohesión e integración del grupo.

En el caso de los alumnos con necesidades educativas especiales, se deben establecer condiciones de accesibilidad y diseño universal y recursos de apoyo que favorezcan el acceso al currículo, y adaptar los instrumentos, y en su caso, los tiempos y los apoyos. Si todas estas previsiones no fuesen suficientes, habrá que recurrir a procedimientos institucionales, imprescindibles cuando la diversidad tiene un carácter extraordinario, como pueda ser significativas deficiencias o dificultades originadas por incapacidad física o psíquica.

## 15. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

La programación se valorará a través de la reflexión sobre su puesta en práctica, de una manera continua, teniendo en cuenta su desarrollo y anotando las modificaciones pertinentes:

- Trimestralmente, después de cada evaluación, en función de los resultados obtenidos y dificultades en el desarrollo de la programación, se realizarán las propuestas de mejora y modificaciones necesarias.
- Al final de curso, en función de los resultados obtenidos y dificultades en el desarrollo de la programación anual, se realizarán las propuestas de mejora y modificaciones para el siguiente curso, teniendo en cuenta, al menos, los siguientes aspectos:
  - a) Adecuación de la secuencia y distribución temporal de los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.
  - b) Validez de los perfiles competenciales.
  - c) Evaluación del tratamiento de los temas transversales.
  - d) Pertinencia de las medidas de atención a la diversidad y las adaptaciones curriculares aplicadas.
  - e) Valoración de las estrategias e instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado.
  - f) Pertinencia de los criterios de calificación.
  - g) Evaluación de los procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza.
  - h) Idoneidad de los materiales y recursos didácticos utilizados.

- i) Adecuación de las actividades extraescolares y complementarias programadas.
- j) Detección de los aspectos mejorables e indicación de los ajustes que se realizarán en consecuencia.





## 16. Medidas a adoptar por la pandemia originada por la COVID 19.

La pandemia que vivimos ha originado el que tengamos que introducir diferentes cambios en las programaciones habituales de nuestras asignaturas, este departamento ha decidido mantener la programación habitual y añadir este apartado donde se modifican diferentes aspectos de nuestra labor motivados por el COVID19.

Se ha decidido realizar las siguientes modificaciones:

**Temporalización y contenidos:** en 2º Bachillerato ESO la asignatura de Matemáticas no se ha reducido, se mantiene las cuatro horas a la semana habituales, así que los contenidos no se han reducido y a la espera de las indicaciones de la Ponencia de la asignatura consideramos que se mantienen los contenidos de PEVAU habituales.

**Metodología:** Se ve afectado por el mantenimiento de las medidas recomendadas por Sanidad y el propio MECD, el distanciamiento y las medidas de higiene provocan que la metodología sea básicamente expositiva, se reduce al mínimo los movimientos en clase, los alumnos trabajan en sus mesas de forma individual, separados de sus compañeros y el número de alumnos en clase al mismo tiempo se reduce.

Según las recomendaciones del MECD las clases son presenciales y la plataforma Moodle es la herramienta que debemos tener preparada para un posible confinamiento individual o colectivo de nuestros alumnos. Esto supone un aprendizaje por parte de los alumnos de esta plataforma a través de pequeñas actividades para que en caso de tener que utilizar estén preparados.

**Procedimientos e instrumentos de evaluación:** se reduce en la medida de lo posible el intercambio de libretas, trabajos etc. entre el profesor y el alumno, consideramos básico la revisión de los cuadernos y las tareas en clase y en momentos puntuales, la observación diaria de las actitudes y trabajo de los alumnos, así como la realización de controles. Para intercambio de posibles trabajos o tareas de investigación se podría utilizar la plataforma Moodle.

**Criterios de evaluación** se mantienen los mismos que en anteriores cursos, con la observación de que en caso de confinamiento largo todo se realizará a través de la plataforma Moodle haciendo hincapié en las tareas y cuestionarios a realizar, manteniendo los criterios de calificación.

**Recursos materiales y didácticos,** se utilizarán materiales propios de los alumnos, no se dejará ni se intercambiara ningún material entre los alumnos o entre el profesor y el alumno.

**Actividades extraescolares,** se suprime cualquier actividad que suponga salida del centro, o realización en horas de clase, se reduce a la mínima expresión las actividades realizadas tradicionalmente por el departamento: Olimpiadas, Concursos, Día Escolar de las Matemáticas....

En esta situación tan variable e impredecible se considera que estas medidas pueden cambiarse en función de la evolución de la pandemia en nuestra ciudad.