



**I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”. Málaga**

---

**Departamento de Matemáticas**

---

---

---

## **Programación didáctica de Matemáticas II** **2º de Bachillerato de Ciencias**

**PROFESORADO**

Gómez Berrocal, Antonia Pilar

Luque Jaime, Pepa

**Curso 2019/20**



# Índice

Programación didáctica de Matemáticas II	2º de Bachillerato de Ciencias1
1. Introducción	5
2. Objetivos generales	9
3. Competencias Clave	9
3.1. Contribución de la materia al desarrollo de las Competencias Clave	10
4. Concreción curricular. Objetivos Didácticos, Contenidos, Criterios de Evaluación, Estándares de aprendizaje y Competencias Clave asociadas.	10
4.1. Distribución temporal de los contenidos	11
4.2. Concreción curricular del Bloque 2. Números y álgebra	11
4.3. Concreción curricular del Bloque 4. Geometría	16
4.4. Concreción curricular del Bloque 3. Análisis	18
4.5. Concreción curricular del Bloque 5. Estadística y Probabilidad	24
4.6. Forma en que se incorporan los contenidos de carácter transversal al currículo	26
4.6.1. Tratamiento transversal de la educación en valores	26
4.6.2. Integración de la igualdad de género como un objetivo primordial	27
5. Evaluación del proceso de aprendizaje	28
5.1. Evaluación de aprendizajes adquiridos por bloques de contenidos. Perfil de la materia de Matemáticas II	28
5.1.1. Evaluación de aprendizajes. Bloque 2. Números y álgebra.	29
5.1.2. Evaluación de aprendizajes. Bloque 4. Geometría.	32
5.1.3. Evaluación de aprendizajes. Bloque 3. Análisis.	33
5.1.4. Evaluación de aprendizajes. Bloque 5. Estadística y Probabilidad.	<b>Error! Marcador no definido.</b>
5.2. Evaluación del nivel de desempeño. Perfil de competencias.	37
5.2.1. Nivel de desempeño. Bloque 2. Números y álgebra	37
5.2.2 Nivel de desempeño. Bloque 4. Geometría.....	42
5.2.3 Nivel de desempeño. Bloque 3. Análisis.....	44
6. Metodología.....	46
6.1. Metodología de las sesiones didácticas.....	46
6.1.1. Orientaciones metodológicas generales y papel del profesorado .....	47
6.1.2. Estrategias metodológicas para la organización de las sesiones didácticas.....	47
6.1.3. Estrategias metodológicas para la organización de la actividad didáctica.....	48
7. Los procedimientos de evaluación del alumnado y los criterios de calificación.....	51
7.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	51
7.2. Criterios de calificación.....	51

7.2.1. Criterios de calificación para la prueba extraordinaria de septiembre .....	52
7.2.2. Criterios específicos de calificación (corrección) de las pruebas escritas. ....	52
7.2.3. Criterios específicos de calificación (corrección) de las pruebas orales. ....	52
7.2.4. Criterios de calificación (corrección) de la prueba escrita extraordinaria de septiembre. 52	
8. Las medidas de atención a la diversidad .....	52
9. Los materiales y recursos didácticos que se vayan a utilizar, incluidos los libros para uso del alumnado. ....	53
10. Las actividades complementarias y extraescolares relacionadas con el currículo que se proponen realizar por los departamentos de coordinación didáctica.....	54
11. Los procedimientos previstos para el seguimiento de las programaciones didácticas. .	54
12. Recuperación de la materia Matemáticas I.....	55
13. Incorporación de medidas para estimular la lectura.....	56

# Programación didáctica de Matemáticas II

## 2º de Bachillerato de Ciencias

### 1. Introducción

Según el RD 1105/2014, las matemáticas constituyen una forma de mirar e interpretar el mundo que nos rodea, reflejan la capacidad creativa, expresan con precisión conceptos y argumentos, favorecen la capacidad para aprender a aprender y contienen elementos de gran belleza; sin olvidar además el carácter instrumental que las matemáticas tienen como base fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos en otras disciplinas, especialmente en el proceso científico y tecnológico y como fuerza conductora en el desarrollo de la cultura y las civilizaciones.

En la actualidad los ciudadanos se enfrentan a multitud de tareas que entrañan conceptos de carácter cuantitativo, espacial, probabilístico, etc. La información recogida en los medios de comunicación se expresa habitualmente en forma de tablas, fórmulas, diagramas o gráficos que requieren de conocimientos matemáticos para su correcta comprensión. Los contextos en los que aparecen son múltiples: los propiamente matemáticos, economía, tecnología, ciencias naturales y sociales, medicina, comunicaciones, deportes, etc., por lo que es necesario adquirir un hábito de pensamiento matemático que permita establecer hipótesis y contrastarlas, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en su futura vida profesional. Las matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial.

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas; además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias.

Por tanto, las matemáticas dentro del currículo favorecen el progreso en la adquisición de la competencia matemática a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible

en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad.

Por otra parte, las matemáticas contribuyen a la formación intelectual del alumnado, lo que les permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinarias reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias, además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones.

Partiendo de los hechos concretos hasta lograr alcanzar otros más abstractos, la enseñanza y el aprendizaje de Matemáticas permite al alumnado adquirir los conocimientos matemáticos, familiarizarse con el contexto de aplicación de los mismos y desarrollar procedimientos para la resolución de problemas.

Los nuevos conocimientos que deben adquirirse tienen que apoyarse en los ya conseguidos: los contextos deben ser elegidos para que el alumnado se aproxime al conocimiento de forma intuitiva mediante situaciones cercanas al mismo, y vaya adquiriendo cada vez mayor complejidad, ampliando progresivamente la aplicación a problemas relacionados con fenómenos naturales y sociales y a otros contextos menos cercanos a su realidad inmediata.

A lo largo de las distintas etapas educativas, el alumnado debe progresar en la adquisición de las habilidades de pensamiento matemático, en concreto en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar de forma matemática diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos; también debe desarrollar actitudes positivas hacia el conocimiento matemático, tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

El currículo básico de Matemáticas no debe verse como un conjunto de bloques independientes. Es necesario que se desarrolle de forma global, pensando en las conexiones internas de la materia tanto dentro del curso como entre las distintas etapas.

En el desarrollo del currículo básico de la materia Matemáticas se pretende que los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados; de esta manera, los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos.

De acuerdo con el Anexo II de la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, la materia troncal Matemáticas II que se imparte en 2º de Bachillerato en la modalidad de Ciencias, en cuanto a contenidos se organiza en cinco bloques que se desarrollarán de forma global, pensando en las conexiones internas de la materia tanto dentro del curso como entre las distintas etapas.

- Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es común a la etapa y transversal ya que debe desarrollarse de forma simultánea al resto de bloques de contenidos y es el eje fundamental de la materia. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático como la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.
- Bloque 2. Números y Álgebra, se desarrollarán, principalmente, los métodos de resolución de ecuaciones. El Álgebra tiene más de 4.000 años de antigüedad y abarca desde el primer concepto de número hasta el simbolismo matricial o vectorial desarrollado durante los siglos XIX y XX. Ha dado sustento a múltiples disciplinas científicas como la Física, la Cristalografía, la Mecánica Cuántica o la Ingeniería, entre otras.
- Bloque 3. Análisis, estudia una de las partes de las Matemáticas más actuales, desarrollada a partir del Cálculo con los estudios de Newton o Leibniz como herramienta principal para la Física durante el siglo XVII, aunque en la Grecia Antigua ya se utilizaba el concepto de límite. Investiga un proceso que aparece en la naturaleza, en una máquina, en economía o en la sociedad, analizando lo que ocurre de forma local y global (estudio de función real de variable real). Tiene multiplicidad de usos en Física, Economía, Arquitectura e Ingeniería.
- Bloque 4. Geometría, abarca las propiedades de las figuras en el plano y el espacio. Sus orígenes están situados en los problemas básicos sobre efectuar medidas. En la actualidad tiene usos en Física, Geografía, Cartografía, Astronomía, Topografía, Mecánica y, por supuesto, es la base teórica para el Dibujo Técnico y el eje principal del desarrollo matemático. Además, incluye un concepto propio de la Comunidad Autónoma Andaluza, ya que durante el primer curso de Bachillerato se trabaja el rectángulo cordobés dentro de la geometría métrica en el plano.
- Bloque 5. Estadística y Probabilidad, comprende el estudio de las disciplinas matemáticas con mayor impacto dentro de la sociedad actual. La teoría de la probabilidad y su aplicación a fenómenos aleatorios consiguen dar soporte

científico-teórico al azar o la incertidumbre. Actualmente hay un enorme número de disciplinas que se benefician tanto de la Estadística como de la Probabilidad, es el caso de la Biología, Economía, Psicología, Medicina o incluso la Lingüística.

En este sentido, las Matemáticas II en Bachillerato cumplen un triple papel:

- a. formativo, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y adquisición de actitudes propias de las Matemáticas;
- b. instrumental, aportando estrategias y procedimientos básicos para otras materias;
- c. propedéutico, añadiendo conocimientos y fundamentos teóricos para el acceso a estudios posteriores.

Las Matemáticas, tanto histórica como socialmente, forman parte de nuestra cultura y el ser humano ha de ser capaz de estudiarlas, apreciarlas y comprenderlas. Así, siguiendo la recomendación de don Quijote: «Ha de saber las matemáticas, porque a cada paso se le ofrecerá tener necesidad de ellas»>>.

## 2. Objetivos generales

La enseñanza de las Matemáticas en Bachillerato, de acuerdo con el Anexo II de la Orden de 14 de julio de 2016, tendrá como finalidad el desarrollo y consecución de las siguientes capacidades:

Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias Matemáticas como de otras Ciencias, así como aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.

Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.

Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las Matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción,...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.

Reconocer el desarrollo de las Matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.

Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.

Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.

Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, mostrar actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.

Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos y detectando incorrecciones lógicas.

Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin

## 3. Competencias Clave

Las Competencias Clave del currículo, según el artículo 2 de la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero<sup>1</sup>, son las que a continuación se relacionan, y cuya descripción se recoge en el anexo I de la citada Orden.

---

<sup>1</sup> 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.

### 3.1. Contribución de la materia al desarrollo de las Competencias Clave

Competencia Clave	Contribución de la materia de Matemáticas de Bachillerato al desarrollo de las competencias clave, de acuerdo con la Orden de 14 de julio de 2016 (Andalucía).
<b>C1.</b> Comunicación lingüística (CCL)	Las Matemáticas desarrollan la competencia en comunicación lingüística (CCL) ya que utilizan continuamente la expresión y comprensión oral y escrita tanto en la formulación de ideas y comunicación de los resultados obtenidos como en la interpretación de enunciados.
<b>C2.</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)	A partir de los conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes asimiladas, con la materia de Matemáticas en Bachillerato se contribuye lógicamente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), pues se aplica el razonamiento matemático para resolver diversos problemas en situaciones cotidianas y en los proyectos de investigación. Además, este pensamiento ayuda a la adquisición del resto de competencias.
<b>C3.</b> Competencia digital (CD)	La competencia digital (CD) se trabaja en esta materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma responsable, pues son herramientas muy útiles en la resolución de problemas y comprobación de las soluciones. Su uso ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica.
<b>C4.</b> Aprender a aprender (CAA)	A través de la comprobación de resultados y autocorrección, propiciando así al desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).
<b>C5.</b> Sociales y Cívicas (CSC)	La aportación a las competencias sociales y cívicas (CSC) se produce cuando se utilizan las matemáticas para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones, adoptando una actitud abierta ante puntos de vista ajenos y valorando las diferentes formas de abordar una situación.
<b>C6.</b> Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEP)	Los procesos seguidos para la de resolución de problemas favorecen de forma especial el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) al establecer un plan de trabajo basado en la revisión y modificación continua en la medida en que se van resolviendo; al planificar estrategias, asumir retos y contribuir a convivir con la incertidumbre, favoreciendo al mismo tiempo el control de los procesos de toma de decisiones.
<b>C7.</b> Conciencia y expresiones culturales (CEC)	El conocimiento matemático es, en sí mismo, expresión universal de la cultura, por lo que favorece el desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC). La geometría, en particular, es parte integral de la expresión artística, ofrece medios para describir y comprender el mundo que nos rodea, y apreciar la belleza de las distintas manifestaciones artísticas.

### 4. Concreción curricular. Objetivos Didácticos, Contenidos, Criterios de Evaluación, Estándares de aprendizaje y Competencias Clave asociadas.

De acuerdo con el artículo 2.5 de la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato, los departamentos de coordinación didáctica elaborarán las programaciones correspondientes a los distintos cursos de las materias que tengan asignadas a partir de lo establecido en los Anexos I, II y III, mediante la concreción de los objetivos establecidos, la ordenación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica.

La concreción de objetivos, ordenación de contenidos y su vinculación con el resto de elementos del currículo, antes citada, se ha organizado en cuatro Bloques Curriculares de

los cinco contemplados en el RD 1105/2014. Optándose por incluir el Bloque de Procesos, Métodos y Actitudes en Matemáticas (Bloque 1) en cada uno de los cuatro restantes, debido al carácter transversal de este.

#### 4.1. Distribución temporal de los contenidos

Distribución temporal de los contenidos por Unidades Didácticas y Trimestres			
Trimestre	Bloque	Unidad didáctica	Temporalización
1 <sup>er</sup> Trimestre	2. Números y Álgebra	UD1. Matrices y determinantes	Los meses de septiembre, octubre y noviembre
		UD2. Sistemas de ecuaciones lineales	
	4. Geometría	UD3. Vectores en el Espacio	
		UD4. Rectas y planos en el espacio	
2 <sup>o</sup> Trimestre	3. Análisis	UD5. Propiedades métricas	Mes de diciembre
		UD6. Límites de funciones y continuidad	Los meses de enero, febrero y marzo
		UD7. Derivadas	
		UD8. Aplicaciones de las derivadas	
3 <sup>er</sup> trimestre	3. Análisis	UD9. Primitiva de una función	El mes de abril
		UD10. Integral definida	
	5. Estadística y Probabilidad	UD11. Combinatoria y probabilidad	Mes de mayo
		UD12. Distribuciones de probabilidad	

#### 4.2. Concreción curricular del Bloque 2. Números y álgebra

Bloque 2. Números y álgebra.				
Unidad Didáctica 1. Matrices y Determinantes				
Objetivos Didácticos Específicos	Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Competen. Clave
ODE1. Conocer herramientas para la ordenación de datos: tablas estructuradas y grafos	C1. Ejemplos de Tablas estructuradas y grafos. C2. Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos	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.	CMCT (2) CD (3)
ODE2. Saber la funcionalidad de las matrices y su utilidad en la vida cotidiana	C3. Funcionalidad y utilidad de las matrices en la vida cotidiana			CMCT (2) CSC (5)
ODE3. Conocer el concepto de matriz y saber clasificarlas.	C4. Concepto de Matriz. Notación. C5. Clasificación de matrices.			CMCT (2)
ODE4. Operar con matrices utilizando los	C6. Operaciones con matrices: suma, producto	1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones	1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las	CMCT (2)

algoritmos y/o medios tecnológicos adecuados en cada momento. Comprobando con Wiris y/o Geogebra el resultado obtenido	de un número real por una matriz, producto de matrices. C7. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales	con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.	CD (3)
ODE5. Adquirir el concepto de rango de una matriz y ser capaz de obtenerlo utilizando diversos medios de cálculo. Comprobando los resultados obtenidos con instrumentos tecnológicosCAS: Wiris y/o Geogebra	C8. Dependencia lineal de filas o columnas. Procedimiento algebraico para la determinación del número de filas o columnas L.I. C9. Rango de una matriz. C10. Cálculo del rango de una matriz por el Método de Gauss	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 y/o método algebraico.o con el apoyo de medios tecnológicos.	CMCT (2) CD (3)

#### Unidad Didáctica 1. Matrices y Determinantes (Continuación)

Objetivos Didácticos Específicos	Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Competen. Clave
ODE6. Conocer el concepto de matriz inversa y Calcular matrices inversas mediante distintos métodos, utilizando si fuese necesario algún medio tecnológico.	C11. Matriz inversa. C12. Cálculo de la inversa de una matriz mediante el Método de Gauss-Jordan	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.	2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado. Comprobando con Wiris y/o Geogebra el resultado obtenido	CMCT (2) CD (3)
ODE7. Conocer el concepto de determinante, menor y adjunto.	C13. Determinantes. Propiedades elementales.		2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes. Comprobando con Wiris y/o Geogebra el resultado obtenido	CMCT (2) CD (3)
ODE8. Calcular el valor numérico de un determinante mediante su fórmula y/o utilizando adecuadamente sus propiedades.	C14. Cálculo del valor numérico mediante: a) Fórmula y propiedades, b) Regla de Sarrus. c) Desarrollo por los elementos de una de una fila o columna. d) Método de Gauss.			CMCT (2) CD (3)
ODE9. Utilizar determinantes, si fuese necesario con el apoyo de instrumentos tecnológicos, para el cálculo del rango de una matriz.	C15. Cálculo del rango de una matriz por determinantes	2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas		CMCT (2) CD (3)

ODE10. Realizar el cálculo de matrices inversas mediante determinantes, utilizando si fuese necesario algún medio tecnológico.	C16. Cálculo de la inversa de una matriz mediante determinantes	de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.	2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando determinantes. Comprobando con Wiris y/o Geogebra el resultado obtenido	CMCT (2) CD (3)
ODE11. Resolver ecuaciones matriciales, utilizando si fuese necesario algún medio tecnológico.	C17. Ecuaciones matriciales.		2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.	CMCT (2) CD (3)

<b>Unidad Didáctica 2. Sistemas de ecuaciones lineales</b>				
<b>Objetivos Didácticos Específicos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de Aprendizaje Evaluables</b>	<b>Competen. Clave</b>
ODE1. Saber expresar un sistema de ecuaciones lineales en forma matricial y conocer el concepto de matriz ampliada del mismo..	C1.Representación matricial de un sistema C2.Tipos de sistemas de ecuaciones lineales.	2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretandocríticamente el significado de las soluciones.	2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.	CCL (1) CMCT (2) CD (3)
ODE2. Conocer lo que son sistemas compatibles (determinados e indeterminados) e incompatibles y saber clasificarlos (como S.C.D., S.C.I. o S.I.)	C3. Sistemas compatibles e incompatibles. C4. Teorema de Rouché. Discusiónde sistemas de ecuaciones lineales. C5. Clasificación de sistemas lineales en: S.C.D., S.C.I. o S.I C6. Discusión de Sistemas lineales que dependan de un parámetro.		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.	CMCT (2) CD (3)
ODE3.Resolver sistemas de ecuaciones lineales compatibles (determinados e indeterminados) empleando el método más adecuado	C7. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. C8. Resolución de Sistemas lineales que dependan de un parámetro.		CMCT (2) CD (3)	
ODE4. Resolver problemas que pueden plantearse mediante un sistema de ecuaciones.	C9. Aplicación a la resolución de problemas.		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.	CCL (1) CMCT (2) CAA (4)

## Bloque 2. Números y álgebra.

### Procesos, métodos y actitudes en matemáticas (Estándares de aprendizaje correspondientes al Bloque 1)

Objetivos Didácticos Transversales	Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Competen. Clave
ODT1. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.	CT1. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.  CT2. 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.	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar.	CCL (1) CMCT (2) CAA (4)
			2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	
			2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	
			2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	
			2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	
ODT2. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.	CT3. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.	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 (1) CMCT (2) CSIEP (6)
			4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	
ODT3. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito y adquirir un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.	CT4. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.	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.	CMCT (2) CAA (4)
ODT4. Conocer y emplear aplicaciones	CT5. Utilización de medios tecnológicos en el proceso	13. Emplear las herramientas tecnológicas	13.1. Selecciona herramientas tecnológicas	CMCT (2)

<p>informáticas Wiris y GeoGebra para la comprobación y realización de cálculos numéricos y algebraicos del Bloque de Contenidos</p>	<p>de aprendizaje para:</p> <p>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</p>	<p>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>adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p>	<p>CD (3) CAA (4)</p>
<p>ODT5. Realizar búsquedas de información en internet relacionadas con la aplicación de las matrices en la vida cotidiana</p> <p>ODT6. Elaborar colaborativamente documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda.</p> <p>ODT7. Realizar presentaciones de un tema al resto de compañeros y compañeras</p>	<p>CT6. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</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 éstos 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.</p>	<p>CCL (1) CMCT (2) CD (3) CAA (4)</p>

### 4.3. Concreción curricular del Bloque 4. Geometría

Bloque 4. Geometría.				
Unidad Didáctica 3. Vectores en el espacio				
Objetivos Didácticos Específicos	Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Competen. Clave
ODE1. Conocer y reconocer vectores en el espacio.	C1. Vectores en el espacio tridimensional C2. Funcionalidad y utilidad de los vectores en la vida cotidiana	1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.	1.1. Realiza operaciones elementales con vectores.	CMCT (2)
ODE2. Efectuar operaciones con vectores libres, tanto gráfica como analíticamente.	C3. Operaciones con vectores libres. Suma de vectores. Producto de un número real por un vector			CMCT (2)
ODE3. Adquirir el concepto de dependencia e independencia lineal. ODE4. Comprender el concepto de base y saber expresar un vector en función de los vectores de una base y determinar sus coordenadas	C4. Dependencia lineal entre vectores C5. Hallar las coordenadas de un vector respecto a la base canónica y respecto a otras bases		1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.	CMCT (2)
				CMCT (2)
ODE5. Calcular el producto escalar y vectorial de dos vectores. Saber y aplicar sus propiedades. ODE6. Conocer el significado geométrico del producto escalar y vectorial.	C6. Producto escalar de dos vectores. C7. Módulo de un vector. Ángulo formado por dos vectores. C8. Significado geométrico del producto escalar. C9. Producto vectorial de dos vectores. Significado geométrico. Área del paralelogramo	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.	CMCT (2)
ODE7. Calcular el producto mixto de tres vectores. Saber y aplicar sus propiedades. ODE8. Conocer el significado geométrico del producto mixto	C10. Producto mixto de dos vectores. C11. Significado geométrico del producto mixto. Volumen del paralelepípedo.			3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.
Bloque 4. Geometría.				
Unidad Didáctica 4. Rectas y planos en el espacio				
Objetivos Didácticos Específicos	Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Competen. Clave
ODE1. Conocer los distintos elementos de	C1. Elementos geométricos en el espacio.	2. Resolver problemas de incidencia,	2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas	CMCT (2)

la geometría del espacio.	Sistema de referencia C2. Funcionalidad y utilidad de la geometría en la vida cotidiana	paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.	CD (3)
ODE2. Reconocer y saber hallar los distintos tipos de ecuaciones de rectas, pasar de unas a otras y determinar con ellas puntos de la recta y su vector director. ODE3. Saber hallar proyecciones de puntos sobre rectas	C3. Ecuaciones de la recta en el espacio. Ecuación vectorial, ecuaciones paramétricas, ecuación continua y ecuaciones implícitas de la recta.			CMCT (2) CSC (5)
ODE4. Reconocer y saber hallar los distintos tipos de ecuaciones del plano. ODE5. Hallar la ecuación de un plano del que se conoce un punto y la dirección del vector normal. ODE6. Saber hallar proyecciones de rectas sobre planos.	C4. Ecuaciones del plano en el espacio. Ecuación vectorial, ecuaciones paramétricas, y ecuación implícita del plano. C5. Ecuación normal del plano.			2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.
ODE7. Estudiar las distintas posiciones relativas de dos rectas, de un plano y una recta, de dos planos y de tres planos.	C6. Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos). C7. Problemas de incidencia y paralelismo.	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.	2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.	CMCT (2) CD (3)
ODE8. Adquirir y usar el concepto de haz de rectas y de haz de planos	C8. Hazes de rectas y planos.			2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.

Bloque 4. Geometría.					
Unidad Didáctica 5. Propiedades métricas					
Objetivos Didácticos Específicos	Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Competen. Clave	
ODE1. Conocer los distintos elementos de la geometría del espacio.	C1. Propiedades métricas.	3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	3.3. Determina ángulos, utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.	CMCT (2) CD (3)	
ODE2. Aprender a calcular ángulos entre dos rectas, dos planos o una recta y un plano.	C2. Ángulo entre dos rectas C3. Ángulo entre dos planos. C4. Ángulo entre recta y plano. C5. Proyecciones ortogonales. Puntos simétricos			CMCT (2) CSC (5)	
ODE3. Saber calcular la distancia entre los diferentes elementos geométricos (puntos, rectas y planos).	C6. Distancia entre dos puntos. C7. Distancia entre punto y recta. C8. Distancia entre dos rectas (paralelas, se cruzan). C9. Distancia entre punto y plano. Distancia entre dos planos paralelos. C10. Distancia entre una recta y plano. C11. Perpendicular común a dos rectas que se cruzan		3.3. Determina distancias, utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.	CMCT (2)	
				CMCT (2) CD (3)	
ODE6. Saber calcular el área y el volumen de las figuras más elementales (triángulo, paralelogramo, tetraedro y paralelepípedo).	C12. Cálculo de áreas y volúmenes. C13. Área del triángulo C14. Volumen del tetraedro.		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.	3.3. Determina volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.	CMCT (2) CD (3)
					ODE7. Estudiar, conocer y comprender la superficie esférica y todo lo relacionado con ella.

#### 4.4. Concreción curricular del Bloque 3. Análisis

Bloque 3. Análisis				
Unidad Didáctica 6. Límites de funciones. Continuidad				
Objetivos Didácticos Específicos	Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Competen. Clave

ODE1. Adquirir el concepto de límite en un punto y en el infinito (tanto de forma intuitiva como formal), así como el concepto de límites laterales.	C1. Límite de una función en un punto. Límites laterales. C2. Límites infinitos y límites en el infinito. C3. Definición formal de límite.	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.	CMCT (2) CD (3)
O2. Resolver los distintos tipos de indeterminaciones e interpretar gráficamente el resultado, tanto con lápiz y papel como con la ayuda de herramientas tecnológicas.	C4. Cálculo de límites. C5. Indeterminaciones. C6. Infinitésimos equivalentes.			
ODE3. Saber representar funciones definidas a trozos. ODE4. Estudiar la continuidad y las discontinuidades de una función a través del cálculo de límites.	C7. Funciones definidas a trozos. C8. Continuidad de una función en un punto y en un intervalo. C9. Propiedades de las funciones continuas en un punto. C10. Tipos de discontinuidad. Clasificación. C11. Continuidad de las funciones elementales		1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.	CMCT (2) CSC (5)
O5. Conocer y analizar los diversos teoremas de las funciones continuas.	C12. Teorema de Bolzano. C13. Teorema de los valores intermedios. Teorema de Weierstrass.			

Bloque 3. Análisis				
Unidad Didáctica 7. Derivadas.				
Objetivos Didácticos Específicos	Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Competen. Clave
ODE1. El concepto de derivada en un punto y de función derivada. ODE2. Conocer y comprenderla interpretación geométrica del concepto de derivada de una función en un punto. ODE3. Saber calcular la ecuación de la recta	C1. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada. C2. Función derivada. C3. Derivadas sucesivas. C4. Derivadas laterales. Derivabilidad. C5. Ecuaciones de la recta tangente y normal.	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.	1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.	CMCT (2) CD (3) CAA (5) CSD (5)

<p>tangente y la recta normal a una curva en un punto.</p>				
<p>ODE4. Saber calcular la función derivada de las funciones elementales y de las obtenidas mediante operaciones algebraicas de las elementales.</p> <p>ODE5. Saber aplicar correctamente la regla de la cadena para calcular la función derivada de funciones obtenidas por composición de funciones elementales.</p> <p>ODE6. Efectuar las operaciones necesarias para obtener todo tipo de derivadas de funciones, aplicando todas las propiedades y reglas necesarias.</p>	<p>C6. Derivada de las operaciones con funciones.</p> <p>C7. Derivada de la función compuesta.</p> <p>C8. Derivada de la función inversa.</p> <p>C9. Derivada de las funciones exponencial y logarítmica.</p> <p>C10. Derivada de las funciones trigonométricas y sus inversas.</p> <p>C11. Derivación logarítmica e implícita.</p> <p>C12. Aproximación lineal de una función en un punto.</p> <p>C13. Diferencial de una función.</p>			

Bloque 3. Análisis				
Unidad Didáctica 8. Aplicaciones de las derivadas				
Objetivos Didácticos Específicos	Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Competen. Clave
ODE1. Conocer, comprender y utilizar los Teoremas de Rolle y del valor medio.	C8. C1. Teorema de Rolle y Teorema del valor medio	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.	1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.	CMCT (2) CD (3) CAA (4) CSD (5)
ODE2. Aplicar la regla de L'Hôpital para el cálculo de límites. ODE3. Calcular puntos singulares de una función. ODE4. Estudiar el crecimiento, decrecimiento y curvatura de una función. ODE5. Representación gráfica de funciones.	C1. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. C1. Aplicaciones de la derivada: monotonía, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión, C1. Representación gráfica de funciones.	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.	
ODE6. Saber plantear y resolver problemas de optimización, aplicando las derivadas, principalmente relacionados con las distintas ciencias	C10. Problemas de optimización.		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.	CMCT (2) CD (3) CAA (4) CSD (5)

Bloque 3. Análisis				
Unidad Didáctica 9. Primitiva de una función				
Objetivos Didácticos Específicos	Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Competen. Clave
ODE1. Reconocer la primitiva de una función. ODE2. Adquirir el	C1. Primitiva de una función. C2. Relación entre las primitivas de una función.	3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de	3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.	CMCT (2) CD (3)

<p>concepto de integral indefinida.</p> <p>ODE3.Utilizar adecuadamente las propiedades de la integración.</p> <p>ODE4.Obtener la integral de funciones utilizando los diversos métodos existentes (inmediatas, partes, racionales, cambio de variable).</p> <p>ODE5.Analizar el método más efectivo para calcular una integral dependiendo de la función dada.</p>	<p>La integral indefinida.</p> <p>C3.Propiedades de la integral indefinida.</p> <p>C4.Primitivas inmediatas.</p> <p>C5. Integrales inmediatas.</p> <p>C6.Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.</p> <p>C7.Integración por partes.</p> <p>C8.Integración de funciones racionales.</p> <p>C9.Integración por cambio de variable.</p> <p>C10.Integración de algunas funciones trigonométricas.</p>	<p>primitivas.</p>		
--	--	--------------------	--	--

## Bloque 3. Análisis

### Unidad Didáctica 10. Integral definida

Objetivos Didácticos Específicos	Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Competen. Clave
<p>ODE1. Comprender el concepto de área encerrada bajo una curva o por dos curvas, y representarla</p> <p>ODE2. Obtener sumas de Riemann de una función continua.</p> <p>ODE3. Entender y utilizar lo que es una integral definida y sus propiedades.</p> <p>ODE4. Aplicar la regla de Barrow para obtener el resultado de integrales definidas de funciones continuas de las que se conoce una primitiva.</p> <p>ODE5. Derivar funciones dadas bajo el signo integral por aplicación del teorema fundamental del cálculo.</p> <p>ODE5. Calcular áreas de recintos planos, limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.</p>	<p>C1. Área encerrada bajo una curva o por dos curvas</p> <p>C2. Sumas de Riemann de una función continua cualquiera en un intervalo <math>[a, b]</math>.</p> <p>C3. La integral definida. Propiedades.</p> <p>C4. Teorema del valor medio del cálculo integral.</p> <p>C5. Regla de Barrow. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.</p> <p>C6. La función integral. Teorema fundamental del cálculo integral.</p> <p>C7. Áreas de recintos planos.</p> <p>C8. Problemas de cálculo de áreas de recintos limitados por funciones conocidas</p>	<p>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>CMCT (2)</p> <p>CAA (4)</p>
<p>ODE6. Aplicar el concepto de integral definida a la resolución de problemas geométricos o de otras ciencias.</p>	<p>C9. Problemas de cálculo de áreas de recintos limitados por funciones conocidas, utilizando medios tecnológicos para representar y resolver</p>		<p>4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.</p>	<p>CMCT (2)</p> <p>CD (3)</p> <p>CAA (4)</p>

## 4.5. Concreción curricular del Bloque 5. Estadística y Probabilidad

Bloque 5. Estadística y Probabilidad				
Unidad Didáctica 11. Combinatoria y probabilidad				
Objetivos Didácticos Específicos	Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Competen. Clave
<p>ODE1. Comprender que es un experimento aleatorio y sus posibles resultados.</p> <p>ODE2. Saber qué es un Espacio Muestral, que son sucesos y sus propiedades.</p> <p>ODE3. Comprender el concepto de probabilidad.</p> <p>ODE4. Utilizar la regla de Laplace para asignar probabilidad a sucesos.</p> <p>ODE5. Conocer la Axiomática de Kolmogorov</p> <p>ODE6. Realizar adecuadamente conteos de sucesos.</p> <p>ODE7. Utilizar con destreza las variaciones, permutaciones y combinaciones para realizar conteos.</p>	<p>C1. Experimento aleatorio y sucesos.</p> <p>C2. Espacio muestral. Operaciones con sucesos. Sucesos incompatibles.</p> <p>C3. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.</p> <p>C4. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. Métodos de recuento. Variaciones. Permutaciones. Combinaciones.</p>	<p>1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.</p> <p>3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, (...).</p>	<p>1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.</p> <p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.</p>	<p>CMCT (2) CSC (5)</p> <p>CCL (1) CMCT (2) CD (3) CAA (4) CSC (5)</p>
<p>ODE8. Comprender el concepto de sucesos condicionados y dependientes.</p>	<p>C5. Experimentos simples y compuestos.</p> <p>C6. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos</p>	<p>1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.</p>	<p>1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.</p>	<p>CMCT (2) CSC (5)</p>
<p>ODE9. Calcular probabilidades utilizando el teorema de la probabilidad total. Calcular probabilidades a posteriores usando el teorema de Bayes.</p>	<p>C7. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.</p>	<p>1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</p>	<p>CMCT (2) CSC (5)</p>	
Bloque 5. Estadística y Probabilidad				
Unidad Didáctica 12. Distribuciones de probabilidad				
Objetivos Didácticos Específicos	Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Competen. Clave

<p>ODE6. Conocer el significado y uso de las distribuciones discretas y continuas.</p> <p>ODE6. Comprender lo que es la función de distribución y la función de densidad de las variables aleatorias.</p> <p>ODE6. Adquirir el concepto de distribución binomial.</p>	<p>C8. Variables aleatorias discretas.</p> <p>C8. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.</p> <p>C8. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.</p>	<p>2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.</p>	<p>2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.</p>	<p>CMCT (2)</p> <p>CD (3)</p>
			<p>2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.</p>	
<p>ODE6. Conocer lo que es una distribución normal, sus parámetros y su utilidad.</p>	<p>C10. Distribución normal.</p> <p>C10. Tipificación de la distribución normal.</p> <p>C10. Asignación de probabilidades en una distribución normal</p>		<p>2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.</p>	<p>CMCT (2)</p> <p>CD (3)</p>
			<p>2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.</p>	
<p>ODE6. Utilizar adecuadamente la distribución binomial y normal para resolver problemas de la vida cotidiana y la ciencia.</p> <p>ODE6. Calcular aproximaciones de la binomial usando la normal.</p>	<p>C1. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.</p>		<p>2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.</p>	<p>CMCT (2)</p> <p>CD (3)</p>

## 4.6. Forma en que se incorporan los contenidos de carácter transversal al currículo

La finalidad del Bachillerato consiste en proporcionar a los alumnos y alumnas, formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

Los temas transversales contribuyen a este fin desde diversos ámbitos. En este nivel educativo nos centraremos en tres temas prioritarios: la educación en valores, la educación para la paz y la convivencia y la educación para la igualdad entre hombres y mujeres.

La incorporación de los contenidos de carácter transversal a la asignatura de matemáticas II, se realizará principalmente a través del desarrollo de las actividades complementarias programadas para este curso que se recogen en el Plan de Convivencia del Centro y en el apartado e) del proyecto educativo, referentes a la educación en valores y para la igualdad.

### 4.6.1. Tratamiento transversal de la educación en valores

*“Educar no es sólo instruir, sino transmitir unas certezas, unas ideas o unas maneras de ser...En la escuela aprenden también a convivir, a relacionarse con iguales y superiores, a tratar a la autoridad, a respetar a compañeros de distintas procedencias, a repartir y renunciar a cosas, a aceptar los fracasos”. (V. Camps)*

Un Centro Escolar educa más por su ambiente y las relaciones que se establecen en la organización que por el discurso aislado de cada docente en su aula. No podemos olvidar la importancia de los Centros como espacio de entrenamiento en las relaciones sociales. Aceptar que formamos grupos humanos que comparten normas y valores que se estiman valiosos para la vida en común, será el primer paso para comenzar una verdadera Educación en Valores. La tarea requiere tiempo y paciencia y requiere intervenir, no sólo sobre la organización curricular, sino también sobre las condiciones organizativas de los Centros. En este contexto debemos asumir nuestra tarea educativa de favorecer ese conjunto de valores que forman parte de la evolución humana hacia la felicidad. Una serie de valores que la Comunidad Educativa considera como mínimos para posibilitar una convivencia cívica y responsable en una sociedad democrática. Si asumimos el concepto de los valores como proyectos ideales de comportarse y existir, esto va a suponer que estos ideales han de descubrirse para, por y con el alumnado, porque van a ser una parte importante en el proceso de autoformación personal y por lo tanto deben entroncarse e influir y dinamizar todas las áreas. Si además se consideran los valores como características de la acción humana, esto nos dará la pauta para pensar y descubrir las formas en que se va a desarrollar su proceso de aprendizaje de una manera práctica. La enseñanza de un proceso de actuación ha de ser activa y favorecer la capacidad de interiorización crítica y la toma de decisiones personales.

Los procedimientos serán de carácter específico y orientados a favorecer el entrenamiento en situaciones concretas en las que puedan encontrarse en diferentes

momentos de su vida. Así mismo el proceso de evaluación de este aprendizaje habrá de ser eminentemente de carácter formativo, orientado a la mejora del proceso en cuanto al nivel de discusión en los valores que representa la Declaración Universal de Derechos Humanos, entendiendo que éstos no son consensuales, sino que forman un conjunto de valores básicos e irrenunciables de cada persona, sea cual sea la cultura a la que se pertenezca, y las condiciones sociales en que se desenvuelva. Estos valores básicos serían: Vida, Justicia, Solidaridad, Libertad, Igualdad, Tolerancia, Respeto, Paz, Salud, Responsabilidad, a los que se añadirían la Esperanza y la Ilusión.

#### **4.6.2. Integración de la igualdad de género como un objetivo primordial**

Según Programación anual Coordinación del Plan de Igualdad del Centro

## 5. Evaluación del proceso de aprendizaje

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las materias, tendrá un carácter formativo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 del Decreto 110/2016, de 14 de junio.

- a) La evaluación será continua por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, de acuerdo con lo dispuesto en Capítulo VI del decreto 110/2016, de 14 de junio, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles que le permitan continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.
- b) La evaluación será diferenciada según las distintas materias del currículo, por lo que se observarán los progresos del alumnado en cada una de ellas en función de los correspondientes criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables.
- c) El carácter formativo de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa

Los referentes de la evaluación, de acuerdo con lo recogido en el artículo 17 de la Orden de 14 de julio de 2016<sup>2</sup>, tanto para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave, como para el nivel de logro de los objetivos de la etapa, en las evaluaciones continua y final de las distintas materias serán los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables a los que se refiere el artículo 2 (orden citada).

Asimismo, para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado incluidos en el proyecto educativo del centro, de acuerdo con lo establecido en el artículo 8.2 del decreto 110/2016, de 14 de junio, así como los criterios de calificación incluidos en las programaciones didácticas de las materias.

En consecuencia, este apartado se ha organizado en tres subapartados que se corresponden con:

1. Evaluación de los aprendizajes adquiridos a partir del Perfil de materia, por bloques de contenidos. En el que se establecen las relaciones de cada uno de los estándares de aprendizaje evaluables (ordenados por bloques de contenidos), con los procedimientos e instrumentos de evaluación que se utilizarán para la recogida de datos y/o evidencias con los que establecer el nivel alcanzado por el alumnado en el mencionado estándar de aprendizaje. Así como, los pesos (expresados en tanto por cien) en la calificación del bloque de contenidos que corresponden a cada uno de los estándares de aprendizaje considerados, y el porcentaje con los que cada uno de los instrumentos de evaluación contribuye a la calificación del estándar al que está asociado.
2. Evaluación de los niveles de desempeño de competencias clave a partir del Perfil de competencia. En el que se establecen las relaciones de los estándares de aprendizaje evaluables, por bloques de contenidos, con las competencias a las que contribuyen y los indicadores de logro, asociados, establecidos mediante rúbrica.

### 5.1. Evaluación de aprendizajes adquiridos por bloques de contenidos. Perfil de la materia de Matemáticas II

En este apartado y partiendo del perfil de la materia de Matemáticas II (artículo 5.6 de la Orden ECD/65/2015) secuenciado por bloques de contenidos, se establecen las

---

<sup>2</sup>Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

relaciones entre los estándares de aprendizaje evaluables, las competencias clave y los instrumentos de evaluación asociados. En el que se incluyen el peso establecido para cada uno de los estándares en la calificación del bloque de contenidos correspondiente, y el porcentaje asignado a los instrumentos de evaluación asociados.

Está organizado en cuatro subapartados que se corresponden con los cuatro bloques de contenidos de carácter específico y no transversal establecidos para la materia. Cada apartado contiene una tabla en la que se detallan las relaciones, pesos y porcentajes anteriormente mencionados, además de una columna de indicadores de aprendizaje asociados a cada uno de los estándares considerados para facilitar la identificación y evaluación de los aprendizajes adquiridos, y dar validez a los instrumentos de evaluación relacionados.

### 5.1.1. Evaluación de aprendizajes. Bloque 2. Números y álgebra.

Estándares Específicos de Aprendizaje Evaluables / Competencias	Peso (%)	Indicador de Aprendizaje	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)
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. CMCT (2), CD (3),CSD (5)	2,5%	1. Utiliza las matrices en la representación e interpretación de situaciones que conllevan datos estructurados en forma de tablas o grafos.	1. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas	100%
1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos. CMCT (2), CD (3).	5%	1. Realizar sumas y productos de matrices entre sí y por números reales. 2. Realizar operaciones combinadas con matrices. 3. Calcular, mediante la regla de Sarrus, determinantes de orden 3. 4. Utilizar las propiedades de los determinantes en el cálculo de determinantes de orden mayor o igual a 3.	1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor 2. Pruebas escritas (exámenes de evaluación de unidades del bloque) 3. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas	5%  90%  5%
2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes. CMCT (2), CD (3).	7,5%	1. Determinar si un conjunto de vectores fila o columna son linealmente dependientes o independientes. 2. Entender el concepto de rango de una matriz y saber calcularlo por el método de Gauss y por determinantes 3. Calcular el rango de una matriz que depende de un parámetro mediante determinantes	1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor 2. Pruebas escritas (exámenes de evaluación de unidades del bloque) 3. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas	5%  90%  5%
2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.CMCT (2), CD (3).	7,5%	1. Calcular la matriz inversa de una matriz dada a partir de la definición o por el método de Gauss-Jordan. 2. Determinar si una matriz cuadrada es o no invertible mediante el cálculo de su rango y/o mediante determinantes 3. Utilizar los determinantes para calcular la inversa de una matriz cuadrada regular.		
2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos. CCL (1) CMCT (2), CD (3).	10%	1. Resolver ecuaciones matriciales en cuyo planteamiento intervienen matrices regulares de orden menor o igual a 3.		

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. CCL (1) CMCT (2), CD (3), CAA (4).	25%	1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real; estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado; lo resuelve utilizando los métodos de Gauss, matricial o Cramer; aplica el teorema de Rouché-Frobenius a la discusión de sistemas dependientes o de un parámetro y aplica estos conocimientos a la resolución de problemas,		
---	-----	---	--	--

<b>Estándares transversales de Aprendizaje Evaluables / Competencias</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Indicador de Aprendizaje</b>	<b>Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado</b>	<b>Peso (%)</b>
2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar.	5%	1. Entiende e interpreta sin dificultad el significado del enunciado a resolver o demostrar.	1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor 2. Pruebas escritas (exámenes de evaluación de unidades del bloque) 3. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas	5%
2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	5%	1. Reconoce todas las soluciones de cualquier problema a partir de la información del enunciado.		90%
2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	2,5%	1. Resuelve problemas de la vida real aplicando el cálculo matricial e interpreta los resultados obtenidos en todos los casos.		5%
2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	5%	1. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de cualquier problema		
2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	2,5%	1. Razona correctamente el proceso de resolución de todos los problemas.		
4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	2,5%	1. Siempre utiliza correctamente el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación, tanto en pruebas escritas como en trabajos.	1. Pruebas escritas (exámenes de evaluación de unidades del bloque) 2. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas	90% 10%
4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	2,5%	1. Identifica y relaciona correctamente conceptos usando argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos coherentes en las actividades y ejercicios por escrito.	1. Pruebas escritas (exámenes de evaluación de unidades del bloque) 2. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas	90% 10%
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%	1. Se observa en su trabajo diario en clase 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.	1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor	100%
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.	2,5%	1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza, especialmente Wiris y GeoGebra, para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos para comprobar o cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente	1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor 2. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas	50% 50%

<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.</p>	<p>2,5%</p>	<p>1. Elabora documentos digitales propios de texto y presentaciones, como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los expone públicamente en clase.</p>	<p>1. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas</p>	<p>100%</p>

## 5.1.2. Evaluación de aprendizajes. Bloque 4. Geometría.

Estándares de Aprendizaje Evaluables / Competencias	Peso (%)	Indicador de Aprendizaje	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)
1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal. CMCT (2)	10%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoce y realiza operaciones con vectores en el plano y en el espacio.</li> <li>2. Dado un conjunto de vectores, saber determinar si son linealmente independientes o linealmente dependientes.</li> <li>3. Expresa un vector como combinación lineal de otros vectores dados.</li> <li>4. Calcula correctamente el producto escalar de dos vectores.</li> <li>5. Saber hallar el ángulo de dos vectores y determinar vectores ortogonales a uno dado.</li> <li>6. Calcula correctamente productos vectoriales y productos mixtos con unos vectores conocidos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor</li> <li>2. Pruebas escritas (exámenes de evaluación de unidades del bloque)</li> <li>3. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas</li> </ol>	<p>5%</p> <p>90%</p> <p>5%</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. CMCT (2)	10%	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Sabe calcular e identificar las expresiones de una recta o de un plano mediante ecuaciones paramétricas y ecuaciones implícitas y pasar de una expresión a otra.</li> <li>8. Sabe determinar un punto, una recta o un plano a partir de propiedades que los definan (por ejemplo: el punto simétrico de otro con respecto a un tercero, la recta que pasa por dos puntos o el plano que contiene a tres puntos o a un punto y una recta, etc.).</li> <li>9. Sabe plantear, interpretar y resolver los problemas de incidencia y paralelismo entre rectas y planos como sistemas de ecuaciones lineales.</li> <li>10. Conoce y sabe aplicar la noción de haz de planos que contienen a una recta.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor</li> <li>2. Pruebas escritas. Examen de evaluación de la Unidad Didáctica</li> <li>3. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas</li> </ol>	<p>5%</p> <p>90%</p> <p>5%</p>
2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente. CMCT (2)	10%			
2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos. CMCT (2)	10%			
2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones. CMCT (2)	20%			
3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades. CMCT (2)	10%	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Saber plantear y resolver razonadamente problemas métricos, angulares y de perpendicularidad (distancias entre puntos, rectas y planos, simetrías axiales, ángulos entre rectas y planos, vectores normales a un plano, perpendicular común a dos rectas, etc.).</li> <li>12. Conocer el producto vectorial de dos vectores y mixto de tres vectores y saber aplicarlo para determinar un vector perpendicular a otros dos,</li> <li>13. Calcula las áreas de triángulos y paralelogramos.</li> <li>14. Calcula el volumen de un tetraedro y de un paralelepípedo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor</li> <li>2. Pruebas escritas. Examen de evaluación de la Unidad Didáctica</li> <li>3. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas</li> </ol>	<p>5%</p> <p>90%</p> <p>5%</p>
3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades. CMCT (2)	10%			
3.3. Determina volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos. CMCT (2)				
3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera. CMCT(2), CD (3)	10%	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Conoce la ecuación de la superficie esférica. Centro y radio.</li> <li>16. Calcula el plano tangente a una superficie esférica.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas</li> </ol>	100%

### 5.1.3. Evaluación de aprendizajes. Bloque 3. Análisis.

Estándares de Aprendizaje Evaluables / Competencias	Peso (%)	Indicador de Aprendizaje	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)
1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad. CMCT (2)	15%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sabe aplicar los conceptos y calcular el límite de una función en un punto (tanto finito como infinito), el límite de una función en el infinito y los límites laterales para estudiar la continuidad de una función.</li> <li>2. Conoce las propiedades algebraicas del cálculo de límites, los tipos de indeterminación siguientes: infinito dividido por infinito, cero dividido por cero, cero por infinito, infinito menos infinito y las técnicas para resolverlas.</li> <li>3. Estudia la continuidad de una función en un punto. Clasificando las discontinuidades y efectúa representación aproximada.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor</li> <li>2. Pruebas escritas (exámenes de evaluación de unidades del bloque)</li> <li>3. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas</li> </ol>	<p>5%</p> <p>90%</p> <p>5%</p>
1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas. CMCT (2)	20%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sabe distinguir entre función derivada y derivada de una función en un punto.</li> <li>2. Conoce la relación que existe entre la continuidad y la derivabilidad de una función en un punto.</li> <li>3. Conoce y saber aplicar la regla de la cadena cálculo de las derivadas de funciones.</li> <li>4. Sabe determinar las propiedades locales de crecimiento o de decrecimiento de una función derivable en un punto y los intervalos de monotonía de una función derivable.</li> <li>5. Sabe reconocer si los puntos críticos de una función (puntos con derivada nula) son extremos locales o puntos de inflexión.</li> <li>6. Saber representar de forma aproximada la gráfica de una función indicando: dominio, simetrías, periodicidad, cortes con los ejes, asíntotas, intervalos de crecimiento y de decrecimiento, extremos locales, intervalos de concavidad y de convexidad y puntos de inflexión.</li> <li>7. Partiendo de la gráfica de una función o de su derivada, es capaz de obtener: límites, límites laterales, continuidad, asíntotas, derivabilidad, crecimiento y decrecimiento, etc.).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor</li> <li>2. Pruebas escritas. Examen de evaluación de la Unidad Didáctica</li> <li>3. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas</li> </ol>	<p>5%</p> <p>90%</p> <p>5%</p>
<b>Estándares de Aprendizaje Evaluables / Competencias (continuación)</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Indicador de Aprendizaje</b>	<b>Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado</b>	<b>Peso (%)</b>
2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites. CMCT (2) CD (3) CAA (5) CSD (5).	5%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer la regla de L'Hôpital y saber aplicarla al cálculo de límites para resolver indeterminaciones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pruebas escritas (exámenes de evaluación de unidades del bloque)</li> </ol>	100%

<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. CMCT (2) CD (3) CAA (5) CSD (5).</p>	<p>10%</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saber aplicar la teoría de funciones continuas y de funciones derivables para resolver problemas de extremos.</li> <li>2. Plantea y resuelve problemas de optimización relacionados con las ciencias experimentales y sociales</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas</li> </ol>	<p>100%</p>
<p>3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones. CMCT (2)</p>	<p>30%</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dadas dos funciones, mediante sus expresiones analíticas o mediante sus representaciones gráficas, sabe reconocer si una es primitiva de la otra.</li> <li>2. Sabe la relación que existe entre dos primitivas de una misma función.</li> <li>3. Dada una familia de primitivas, sabe determinar una que pase por un punto dado.</li> <li>4. Calcula integrales indefinidas de funciones racionales en las que las raíces del denominador son reales. (simples o múltiples).</li> <li>5. Conoce el método de integración por partes y sabe aplicarlo reiteradamente.</li> <li>6. Conoce la técnica de integración por cambio de variable</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor</li> <li>2. Pruebas escritas. Examen de evaluación de la Unidad Didáctica</li> <li>3. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas</li> </ol>	<p>5%</p> <p>90%</p> <p>5%</p>
<p>4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas. CMCT (2) CD (3) CAA (5).</p>	<p>15%</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoce la interpretación geométrica de la integral definida de una función (el área como límite de sumas superiores e inferiores).</li> <li>2. Conoce las propiedades de la integral definida</li> <li>3. Conoce la noción de función integral (o función área) y sabe el teorema fundamental del cálculo y la regla de Barrow.</li> <li>4. Sabe calcular el área de recintos planos limitados por curvas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor</li> <li>2. Pruebas escritas. Examen de evaluación de la Unidad Didáctica</li> <li>3. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas</li> </ol>	<p>5%</p> <p>90%</p> <p>5%</p>
<p>4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas. CMCT (2) CD (3) CAA (5).</p>	<p>5%</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sabe representar y calcular el área de recintos planos limitados por curvas, utilizando medios tecnológicos, como Wiris y GeoGebra.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas</li> </ol>	<p>100%</p>

### 5.1.4. Evaluación de aprendizajes. Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

Estándares de Aprendizaje Evaluables / Competencias	Peso (%)	Indicador de Aprendizaje	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)
1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento. CMCT (2), CSC (5)	5%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer la terminología básica del Cálculo de Probabilidades.</li> <li>2. Construir el espacio muestral asociado a un experimento aleatorio simple. Describir sucesos y efectuar operaciones con ellos.</li> <li>3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios simples y compuestos, dependientes o independientes, utilizando técnicas personales de recuento, diagramas de árbol o tablas de contingencia.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor</li> <li>2. Pruebas escritas (exámenes de evaluación de unidades del bloque)</li> <li>3. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas</li> </ol>	<p>5%</p> <p>90%</p> <p>5%</p>
3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar. CCL (1), CMCT (2), CD (3), CAA (4), CSC (5).	5%	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Calcular probabilidades de sucesos utilizando las propiedades básicas de la probabilidad, entre ellas la regla de Laplace para sucesos equiprobables.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor</li> <li>2. Pruebas escritas. Examen de evaluación de la Unidad Didáctica</li> <li>3. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas</li> </ol>	<p>5%</p> <p>90%</p> <p>5%</p>
1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. CMCT (2), CSC (5)	15%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construir el espacio muestral asociado a un experimento aleatorio, dado un suceso condicionante. Calcular probabilidades condicionadas.</li> <li>2. Determinar si dos sucesos son independientes o no.</li> <li>3. Calcular probabilidades para experimentos compuestos. Calcular la probabilidad de la realización simultánea de dos o tres sucesos dependientes o independientes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor</li> <li>2. Pruebas escritas. Examen de evaluación de la Unidad Didáctica</li> <li>3. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas</li> </ol>	<p>5%</p> <p>90%</p> <p>5%</p>
1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes. CMCT (2), CSC (5)	20%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer y aplicar el teorema de la probabilidad total y el teorema de Bayes, utilizando adecuadamente los conceptos de probabilidades a priori y a posterior.</li> </ol>		

<b>Estándares de Aprendizaje Evaluables / Competencias (continuación)</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Indicador de Aprendizaje</b>	<b>Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado</b>	<b>Peso (%)</b>
2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica. CMCT (2).	5%	1. Obtiene la función de probabilidad de una v. a. d. 2. Calcula los parámetros de una v. a. d., media o esperanza matemática, varianza y desviación típica.	1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor 2. Pruebas escritas. Examen de evaluación de la Unidad Didáctica 3. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas	5% 90%
2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica. CMCT (2).	15%	1. Resolver problemas de v. a. d. que siguen una distribución $B(n, p)$ .		5%
2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico. CMCT (2).	5%	1. Calcular probabilidades de intervalos en una v. a. c. y determinar sus parámetros.	1. Observación trabajo en el aula. Anotaciones libreta profesor 2. Pruebas escritas. Examen de evaluación de la Unidad Didáctica 3. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas	5% 90%
2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica. CMCT (2)	20%	1. Resolver problemas de v. a. c. que siguen una distribución $N(\square, \square)$		5%
2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida. CMCT (2)	10%	1. Determinar si una variable aleatoria discreta que siga una distribución $B(n, p)$ puede ajustarse mediante una normal. 2. Utilizar la distribución normal para calcular probabilidades surgidas en un caso binomial.	3. Trabajos monográficos y/o de investigación programados. Relaciones de problemas	100%

## 5.2. Evaluación de las Competencias clave. Perfil de competencias.

### 5.2.1 Nivel de desempeño. Bloque 2. Números y álgebra

Estándares de Aprendizaje Evaluables Específicos	Niveles de desempeño de competencias clave				
	indicadores de logro				
	Avanzado (A)	Medio (M)	Iniciado (I)		
	Sobresaliente (4)	Notable (3)	Suficiente (2)	Insuficiente (1)	
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. CMCT (2), CD (3), CSD (5).	Representa datos mediante tablas o grafos, utilizando el lenguaje matricial, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos adecuados, en todos los casos.	Representa datos mediante tablas o grafos, utilizando el lenguaje matricial, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos adecuados, en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades para representar datos mediante tablas o grafos, utilizando el lenguaje matricial, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.	No es capaz de representar datos mediante tablas o grafos, utilizando el lenguaje matricial, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos adecuados	3/6 4
1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos. CMCT (2), CD (3).	Calcula suma, producto, potencia de matrices y operaciones combinadas; aplica sus propiedades; resuelve ecuaciones y sistemas con matrices de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos, en todos los casos.	Calcula suma, producto, potencia de matrices y operaciones combinadas; aplica sus propiedades; resuelve ecuaciones y sistemas con matrices de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos, en la mayoría de los casos.	Calcula suma, producto, potencia de matrices y operaciones combinadas; aplica sus propiedades; resuelve ecuaciones y sistemas con matrices de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos, en muy pocos casos.	No es capaz de calcular suma, producto, potencia de matrices y operaciones combinadas; no puede aplicar sus propiedades; no resuelve ecuaciones y sistemas con matrices de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.	
2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes. CMCT (2), CD (3).	Utiliza correctamente el método de Gauss para calcular el rango de una matriz hasta de orden 4 en todos los casos.	Utiliza correctamente el M. de Gauss para calcular el rango de una matriz hasta de orden 4 en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades para utilizar correctamente el método de Gauss para calcular el rango de una matriz hasta de orden 4.	No es capaz de utilizar correctamente el método de Gauss para calcular el rango de una matriz hasta de orden 4.	
2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado. CMCT (2), CD (3).	Estudia y determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado en todos los casos.	Estudia y determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades para estudiar y determinar las condiciones para que una matriz tenga inversa y para calcularla empleando el método más adecuado.	No es capaz de estudiar y determinar las condiciones para que una matriz tenga inversa y para calcularla empleando el método más	

				adecuado.	
2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos. CCL (1) CMCT (2), CD (3).	Resuelve problemas de la vida real aplicando el cálculo matricial interpreta los resultados obtenidos en todos los casos.	Resuelve problemas de la vida real aplicando el cálculo matricial interpreta los resultados obtenidos en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades para resolver problemas de la vida real aplicando el cálculo matricial y para interpretar los resultados obtenidos.	No es capaz de resolver problemas de la vida real aplicando el cálculo matricial, ni de interpretar los resultados obtenidos.	
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. CCL (1) CMCT (2), CD (3), CAA (4).	Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real; estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado; lo resuelve utilizando los métodos de Gauss, matricial o Cramer; aplica el teorema de Rouché-Frobenius a la discusión de sistemas dependientes o no de un parámetro y aplica estos conocimientos a la resolución de problemas, en todos los casos.	Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real; estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado; lo resuelve utilizando los métodos de Gauss, matricial o Cramer; aplica el teorema de Rouché-Frobenius a la discusión de sistemas dependientes o no de un parámetro y aplica estos conocimientos a la resolución de problemas, en la mayoría de los casos.	Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real; estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado; lo resuelve utilizando los métodos de Gauss, matricial o Cramer; aplica el teorema de Rouché-Frobenius a la discusión de sistemas dependientes o no de un parámetro y aplica estos conocimientos a la resolución de problemas, en muy pocos casos.	No es capaz de formular algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real; no estudia y clasificar el sistema de ecuaciones lineales planteado; no lo resuelve utilizando los métodos de Gauss, matricial o Cramer; no aplica el teorema de Rouché-Frobenius a la discusión de sistemas dependientes o no de un parámetro y no aplica estos conocimientos a la resolución de problemas.	

Estándares de Aprendizaje Evaluables Procesos, métodos y actitudes	Niveles de desempeño de competencias clave indicadores de logro			
	Avanzado (A)	Medio (M)	Iniciado (I)	
	Sobresaliente (4)	Notable (3)	Suficiente (2)	Insuficiente (1)
2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar.	Entiende e interpreta sin dificultad el significado del enunciado a resolver o demostrar.	Casi siempre entiende e interpreta el significado del enunciado a resolver o demostrar.	Tiene muchas dificultades para interpretar y entender el significado del enunciado a resolver o demostrar.	Nunca interpreta el significado del enunciado a resolver o demostrar.
2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	Reconoce todas las soluciones de cualquier problema a partir de la información del enunciado.	Reconoce todas las soluciones de la mayoría de los problemas a partir de la información del enunciado.	casi nunca es capaz de reconocer todas las soluciones de los problemas a partir de la información del enunciado.	Nunca es capaz de reconocer todas las soluciones de los problemas a partir de la información del enunciado.

2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	Resuelve problemas de la vida real aplicando el cálculo matricial e interpreta los resultados obtenidos en todos los casos.	Resuelve problemas de la vida real aplicando el cálculo matricial e interpreta los resultados obtenidos en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades para resolver problemas de la vida real aplicando el cálculo matricial y para interpretar los resultados obtenidos.	No es capaz de resolver problemas de la vida real aplicando el cálculo matricial ni de interpretar los resultados obtenidos.	
2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de cualquier problema.	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de la mayoría de los problemas.	Tiene bastantes dificultades para utilizar estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de los problemas.	No es capaz de utilizar estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de los problemas.	
2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	Razona correctamente el proceso de resolución de todos los problemas.	Razona correctamente el proceso de resolución de la mayoría de los problemas.	Razona correctamente el proceso de resolución de los problemas en muy pocos casos.	No es capaz de razonar correctamente sobre el proceso de resolución de los problemas.	
4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	Siempre utiliza correctamente el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	Utiliza correctamente el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades para utilizar el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	No es capaz de utilizar el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	
4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	Identifica y relaciona correctamente conceptos usando argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos coherentes en todos los casos.	Identifica y relaciona correctamente conceptos usando argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos coherentes en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades para identificar y relacionar correctamente conceptos usando argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos coherentes.	No es capaz de identificar y relacionar correctamente conceptos usando explicaciones y razonamientos coherentes.	
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.	Siempre 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.	Desarrolla, en la mayoría de los casos, 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.	Presenta dificultades para desarrollar 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.	No es capaz de desarrollar 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.	
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.	Siempre selecciona y utiliza adecuadamente las herramientas tecnológicas para resolver cálculos en todas aquellas situaciones que por su complejidad así lo requieren.	Selecciona y utiliza adecuadamente, en la mayoría de los casos, las herramientas tecnológicas para resolver cálculos en todas aquellas situaciones que por su complejidad así lo requieren.	Presenta serias dificultades al seleccionar y utilizar adecuadamente las herramientas tecnológicas para resolver cálculos en todas las situaciones que por su complejidad así lo requieren.	No es capaz de seleccionar y utilizar adecuadamente las herramientas tecnológicas para resolver cálculos en todas las situaciones que por su complejidad así lo requieren.	

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.	Siempre 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.	Elabora, en la mayoría de los casos, 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.	Tiene dificultades para elaborar 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.	No es capaz de elaborar 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.
--	--	---	---	--

## 5.2.2 Nivel de desempeño. Bloque 4. Geometría.

Estándares de Aprendizaje Evaluables Específicos	Niveles de desempeño de competencias clave indicadores de logro			
	Avanzado (A) Sobresaliente (4)	Medio (M) Notable (3)	Iniciado (I) Suficiente(2)	Iniciado (I) Insuficiente(1)
1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal. CMCT (2)	<p>Conoce y realiza operaciones con vectores en el plano y en el espacio, determina si son linealmente independientes o linealmente dependientes, expresa un vector como combinación lineal de otros vectores dados,</p> <p>calcula el producto escalar de dos vectores,</p> <p>halla el ángulo de dos vectores y determinavectores ortogonales a uno dado, calcula correctamente productos vectoriales y productos mixtos con unos vectores conocidos, en todos los casos.</p>	<p>Conoce y realiza operaciones con vectores en el plano y en el espacio, determina si son linealmente independientes o linealmente dependientes, expresa un vector como combinación lineal de otros vectores dados,</p> <p>calcula el producto escalar de dos vectores,</p> <p>halla el ángulo de dos vectores y determinavectores ortogonales a uno dado, calcula correctamente productos vectoriales y productos mixtos con unos vectores conocidos, en la mayoría de los casos.</p>	<p>Tiene dificultades para conocer y realizar operaciones con vectores en el plano y en el espacio, determinar si son linealmente independientes o linealmente dependientes, expresar un vector como combinación lineal de otros vectores dados,</p> <p>calcula el producto escalar de dos vectores,</p> <p>hallar el ángulo de dos vectores y determinavectores ortogonales a uno dado, calcular correctamente productos vectoriales y productos mixtos con unos vectores conocidos.</p>	<p>No es capaz de conocer y realizar operaciones con vectores en el plano y en el espacio, determinar si son linealmente independientes o linealmente dependientes, expresar un vector como combinación lineal de otros vectores dados,</p> <p>calcula el producto escalar de dos vectores,</p> <p>hallar el ángulo de dos vectores y determinavectores ortogonales a uno dado, calcular correctamente productos vectoriales y productos mixtos con unos vectores conocidos.</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. CMCT (2)	<p>Calcula e identifica las expresiones de una recta mediante ecuaciones paramétricas y ecuaciones implícitas y pasa de una expresión a otra, en todos los casos.</p>	<p>Calcula e identifica las expresiones de una recta mediante ecuaciones paramétricas y ecuaciones implícitas y pasa de una expresión a otra, en la mayoría de los casos.</p>	<p>Tiene dificultades en calcular e identificar las expresiones de una recta mediante ecuaciones paramétricas y ecuaciones implícitas y pasar de una expresión a otra.</p>	<p>No es capaz de calcular e identificar las expresiones de una recta mediante ecuaciones paramétricas y ecuaciones implícitas y pasar de una expresión a otra.</p>
2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente. CMCT (2)	<p>Calcula e identifica las expresiones de un plano mediante ecuaciones paramétricas y ecuaciones implícitas y pasa de una expresión a otra, en todos los casos.</p>	<p>Calcula e identifica las expresiones de un plano mediante ecuaciones paramétricas y ecuaciones implícitas y pasa de una expresión a otra, en la mayoría de los casos.</p>	<p>Tiene dificultades en calcular e identificar las expresiones de un plano mediante ecuaciones paramétricas y ecuaciones implícitas y pasar de una expresión a otra.</p>	<p>No es capaz de calcular e identificar las expresiones de un plano mediante ecuaciones paramétricas y ecuaciones implícitas y pasar de una expresión a otra.</p>

2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos. CMCT (2)	Plantea, interpreta y resuelve los problemas de incidencia y paralelismo entre rectas y planos como sistemas de ecuaciones lineales, en todos los casos.	Plantea, interpreta y resuelve los problemas de incidencia y paralelismo entre rectas y planos como sistemas de ecuaciones lineales, en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades para plantear, interpretar y resolver los problemas de incidencia y paralelismo entre rectas y planos como sistemas de ecuaciones lineales	No es capaz de plantear, interpretar y resolver los problemas de incidencia y paralelismo entre rectas y planos como sistemas de ecuaciones lineales
2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones. CMCT (2)	Conoce y sabe aplicar la noción de haz de planos que contienen a una recta, obtiene puntos y vectores directores de rectas y planos, en todos los casos.	Conoce y sabe aplicar la noción de haz de planos que contienen a una recta, obtiene puntos y vectores directores de rectas y planos, en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades para conocer y aplicar la noción de haz de planos que contienen a una recta, obtener puntos y vectores directores de rectas y planos.	No es capaz de conocer y aplicar la noción de haz de planos que contienen a una recta, obtener puntos y vectores directores de rectas y planos.
3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades. CMCT (2)	Plantea y resuelve razonadamente problemas métricos, angulares y de perpendicularidad, manejando el producto escalar y vectorial para ello, en todos los casos.	Plantea y resuelve razonadamente problemas métricos, angulares y de perpendicularidad, manejando el producto escalar y vectorial para ello, en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades en plantear y resolver razonadamente problemas métricos, angulares y de perpendicularidad, manejando el producto escalar y vectorial para ello.	No es capaz de plantear y resolver razonadamente problemas métricos, angulares y de perpendicularidad, manejando el producto escalar y vectorial para ello.
3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades. CMCT (2)	Aplica adecuadamente el producto mixto de tres vectores y sabe determinar un vector perpendicular a otros dos, en todos los casos.	Aplica adecuadamente el producto mixto de tres vectores y sabe determinar un vector perpendicular a otros dos, en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades en aplicar adecuadamente el producto mixto de tres vectores y en determinar un vector perpendicular a otros dos.	No es capaz de aplicar adecuadamente el producto mixto de tres vectores y en determinar un vector perpendicular a otros dos.
3.3. Determina volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos. CMCT (2)	Calcula las áreas de triángulos y paralelogramos, calcula el volumen de un tetraedro y de un paralelepípedo, en todos los casos.	Calcula las áreas de triángulos y paralelogramos, calcula el volumen de un tetraedro y de un paralelepípedo, en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades para calcular las áreas de triángulos y paralelogramos, y calcular el volumen de un tetraedro y de un paralelepípedo.	No es capaz de calcular las áreas de triángulos y paralelogramos, y calcular el volumen de un tetraedro y de un paralelepípedo.
3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera. CMCT(2), CD (3)	Deduca el radio y centro de la esfera, en todos los casos.	Deduca el radio y centro de la esfera, en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades para deducir el radio y centro de la esfera.	No es capaz de deducir el radio y centro de la esfera.

### 5.2.3 Nivel de desempeño. Bloque 3. Análisis

Estándares de Aprendizaje Evaluables Específicos	Niveles de desempeño de competencias clave			
	indicadores de logro			
	Avanzado(A) Sobresaliente (4)	Medio(M) Notable (3)	Iniciado(I) Suficiente (2)	Iniciado(I) Insuficiente (1)
1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad. CMCT (2)	Realiza el cálculo de límite de una función en un punto y en el infinito, resuelve indeterminaciones y distingue discontinuidades en funciones señalando tipos, en todos los	Realiza el cálculo de límite de una función en un punto y en el infinito, resuelve indeterminaciones y distingue discontinuidades en funciones señalando tipos, en la mayoría de	Tiene dificultades para realizar el cálculo de límite de una función en un punto y en el infinito, resolver indeterminaciones y distinguir discontinuidades en funciones señalando	No es capaz de realizar el cálculo de límite de una función en un punto y en el infinito, resolver indeterminaciones y distinguir discontinuidades en funciones señalando

	casos.	los casos.	tipos.	tipos.
1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas. CMCT (2)	Distingue entre función derivada y derivada de una función en un punto, conoce la relación que existe entre la continuidad y la derivabilidad de una función en un punto, aplica la regla de la cadena cálculo de las derivadas de funciones, determina las propiedades locales de crecimiento o de decrecimiento de una función derivable, reconoce los puntos críticos de una función, representa de forma aproximada la gráfica de una función, y partiendo de la gráfica de una función o de su derivada obtiene sus características, en todos los casos.	Distingue entre función derivada y derivada de una función en un punto, conoce la relación que existe entre la continuidad y la derivabilidad de una función en un punto, aplica la regla de la cadena cálculo de las derivadas de funciones, determina las propiedades locales de crecimiento o de decrecimiento de una función derivable, reconoce los puntos críticos de una función, representa de forma aproximada la gráfica de una función, y partiendo de la gráfica de una función o de su derivada obtiene sus características, en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades en distinguir entre función derivada y derivada de una función en un punto, conocer la relación que existe entre la continuidad y la derivabilidad de una función en un punto, aplicar la regla de la cadena cálculo de las derivadas de funciones, determinar las propiedades locales de crecimiento o de decrecimiento de una función derivable, reconocer los puntos críticos de una función, representar de forma aproximada la gráfica de una función, y partiendo de la gráfica de una función o de su derivada obtener sus características.	No es capaz de distinguir entre función derivada y derivada de una función en un punto, conocer la relación que existe entre la continuidad y la derivabilidad de una función en un punto, aplicar la regla de la cadena cálculo de las derivadas de funciones, determinar las propiedades locales de crecimiento o de decrecimiento de una función derivable, reconocer los puntos críticos de una función, representar de forma aproximada la gráfica de una función, y partiendo de la gráfica de una función o de su derivada obtener sus características.
2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites. CMCT (2) CD (3) CAA (5) CSD (5).	Conoce la regla de L'Hôpital y la aplica al cálculo de límites para resolver indeterminaciones, en todos los casos.	Conoce la regla de L'Hôpital y la aplica al cálculo de límites para resolver indeterminaciones, en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades para conocer la regla de L'Hôpital y aplicarla al cálculo de límites para resolver indeterminaciones.	No es capaz de conocer la regla de L'Hôpital y aplicarla al cálculo de límites para resolver indeterminaciones.
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. CMCT (2) CD (3) CAA (5) CSD (5).	Aplica la teoría de funciones continuas y de funciones derivables para resolver problemas de extremos y de optimización, en todos los casos.	Aplica la teoría de funciones continuas y de funciones derivables para resolver problemas de extremos y de optimización, en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades para aplicar la teoría de funciones continuas y de funciones derivables para resolver problemas de extremos y de optimización.	No es capaz de aplicar la teoría de funciones continuas y de funciones derivables para resolver problemas de extremos y de optimización.
3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones. CMCT (2)	Conoce la relación que existe entre dos primitivas de una misma función, calcula integrales indefinidas de funciones racionales en las que las raíces del denominador son reales, conoce el método de integración por partes y sabe aplicarlo reiteradamente, conoce la técnica de integración por cambio de variable, en todos los casos.	Conoce la relación que existe entre dos primitivas de una misma función, calcula integrales indefinidas de funciones racionales en las que las raíces del denominador son reales, conoce el método de integración por partes y sabe aplicarlo reiteradamente, conoce la técnica de integración por cambio de variable, en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades para conocer la relación que existe entre dos primitivas de una misma función, calcular integrales indefinidas de funciones racionales en las que las raíces del denominador son reales, conocer el método de integración por partes y saber aplicarlo reiteradamente, conocer la técnica de integración por cambio de variable.	No es capaz de conocer la relación que existe entre dos primitivas de una misma función, calcular integrales indefinidas de funciones racionales en las que las raíces del denominador son reales, conocer el método de integración por partes y saber aplicarlo reiteradamente, conocer la técnica de integración por cambio de variable.
4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas. CMCT (2) CD (3) CAA (5).	Conoce la interpretación geométrica de la integral definida de una función, conoce las propiedades de la integral definida, conoce la noción de función integral y sabe el teorema fundamental del cálculo y la regla de Barrow, calcula el área de recintos planos limitados por curvas, en todos los casos.	Conoce la interpretación geométrica de la integral definida de una función, conoce las propiedades de la integral definida, conoce la noción de función integral y sabe el teorema fundamental del cálculo y la regla de Barrow, calcula el área de recintos planos limitados por curvas, en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades para conocer la interpretación geométrica de la integral definida de una función, conocer las propiedades de la integral definida, conocer la noción de función integral y saber el teorema fundamental del cálculo y la regla de Barrow, calcular el área de recintos planos limitados por curvas.	No es capaz de conocer la interpretación geométrica de la integral definida de una función, conocer las propiedades de la integral definida, conocer la noción de función integral y saber el teorema fundamental del cálculo y la regla de Barrow, calcular el área de recintos planos limitados por curvas.

## 6. Metodología

La metodología que se aplicará en el desarrollo didáctico de la materia de matemáticas II tendrán en cuenta las líneas generales de actuación pedagógica recogidas en el apartado b) del Proyecto Educativo del Centro, la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero y las orientaciones metodológicas establecidas en la Orden de 14 de julio de 2016. En concreto:

1. El fomento de metodologías que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos, el trabajo en equipo y la utilización de los métodos de investigación apropiados.
2. Respecto al aprendizaje:
  - i. La actividad debe ser el eje en torno al cual plantear distintas estrategias metodológicas. Una actividad alejada de la simple repetición de ejercicios aislados y vinculada a tareas complejas, a una secuencia en que el alumnado entienda qué, cómo y por qué se hace.
  - ii. Vincular el conocimiento a los problemas relevantes de la vida cotidiana.
  - iii. Favorecer un clima de confianza y seguridad en el que probar y equivocarse sin temor, en el que se favorezca el desarrollo de habilidades sociales, la seguridad en sí mismo y el equilibrio emocional en contextos de aprendizaje.
  - iv. Utilizar instrumentos y criterios de evaluación, destinados no solo a captar el recuerdo de datos sino las ideas y sus relaciones, la comprensión y la reflexión.
  - v. Crear contextos de aprendizaje complejos donde los estudiantes se enfrenten a procesos de indagación y que permitan la actividad individual y en grupo, la reflexión y el debate y el trabajo de campo.
3. La propuesta y realización de actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.
4. La propuesta de realización de trabajos de investigación monográficos, interdisciplinares u otros de naturaleza análoga.
5. Establecimiento de tiempos para el trabajo cooperativo del alumnado.
6. Uso de materiales y recursos didácticos variados y complementarios.
7. La utilización habitual de las tecnologías de la información y de la comunicación como herramienta para el desarrollo del currículo.

### 6.1. Metodología de las sesiones didácticas.

Nuestra propuesta metodológica sobre las acciones y actividades que se realizarán en el aula durante el desarrollo de las unidades didácticas programadas, se articulan entorno a los siguientes elementos: orientaciones generales y papel del profesor, estrategias metodológicas respecto a la organización de las sesiones didácticas, y sugerencias metodológicas respecto al desarrollo de tareas didácticas.

#### 6.1.1. Orientaciones metodológicas generales y papel del profesorado

La actuación y el papel que desempeñará el profesorado en el aula se regirá por los siguientes principios:

- Orientar, en lo posible, las sesiones didácticas y los procesos de enseñanza y aprendizaje sobre la base de los principios del constructivismo social, del aprendizaje significativo y del trabajo cooperativo.
- Crear un ambiente de trabajo que facilite las relaciones de comunicación durante la clase, tanto profesor-alumno, como alumno-alumno.
- Tener un estilo democrático, no autoritario.
- Fomentar la cooperación entre el alumnado, no la competitividad y el individualismo.
- Ser mediador en la construcción de aprendizajes, no un mero instructor o trasmisor de información.
- Resaltar actitudes positivas que surjan entre los alumnos y alumnas.
- Fomentar la convicción de que los errores son fuentes de aprendizaje y que es importante ponerse a la tarea e intentarlo, independientemente de las equivocaciones que se puedan cometer.
- Explicitar grados intermedios de formalización y profundización entre los conocimientos del alumnado y las características del conocimiento matemático en cuestión.

### **6.1.2. Estrategias metodológicas para la organización de las sesiones didácticas.**

Las sesiones de clase se dividirán en tres períodos o segmentos de actividad: el inicial, el segmento central o de desarrollo y el segmento final. La duración de los períodos no es fija, pero se intentarán que tanto el inicial, como el final no excedan de 10 minutos cada uno, abarcando el período central o de desarrollo el resto de la sesión que tiene una duración total entre 55 y 60 minutos.

#### **a) Segmento inicial de la sesión didáctica.**

Este período se dedicará a:

- Organizar el espacio, disponer al alumnado por parejas, instalar y preparar los medios, repartir material didáctico y/o de apoyo, etc.
- Realizar un breve resumen, por parte del profesor, de los contenidos tratados y/o las actividades realizadas en la sesión anterior, a modo de recordatorio.
- Resolver las dudas y/o las dificultades que puedan haberse producido.
- Comentar a que se dedicará el resto de la sesión y cómo se organizará.

#### **b) Segmento central o de desarrollo.**

Este período puede dedicarse a la explicación de contenidos, a la propuesta de tareas para realizar en clase o a la corrección de las tareas propuestas para realizar en clase y/o en casa.

En el caso de dedicarse este período a la explicación de contenidos, nunca agotará el tiempo total del segmento, es decir la explicación de contenidos siempre se complementará con la propuesta y/o realización o corrección de tareas.

#### **c) Segmento final.**

Este período se dedicará a realizar una breve síntesis de la sesión destacándose los contenidos más importantes. Además de proponer tareas individuales para realizar en casa, y dar por terminada la sesión.

### **6.1.3. Estrategias metodológicas para la organización de la actividad didáctica.**

- a) En la explicación de contenidos.
  - Realizar una introducción de los contenidos (tópicos, conceptos, procedimientos, etc.) objeto de la explicación.
  - Procurar que las explicaciones sean concisas, claras y ajustadas a los contenidos y objetivos planificados. Las intervenciones demasiado largas aburren y no fomentan ni el interés ni la motivación.
  - Adaptar el ritmo y características del discurso al grupo de alumnos y alumnas.
  - Utilizar un lenguaje riguroso en cuanto al contenido, al mismo tiempo que coloquial y afectivo.
  - Ilustrar las explicaciones con abundantes y variados ejemplos.
  - Utilizar de forma combinada el lenguaje oral y el escrito (en la pizarra), apoyando la exposición con estrategias visuales siempre que sea posible.
  - Fomentar, en la medida de lo posible, la participación activa del alumnado durante la intervención del profesor, realizando preguntas y dando pie a posibles intervenciones de los alumnos y alumnas.
  - Realizar preguntas para confirmar la comprensión del contenido (tópico, concepto y/o procedimiento) objeto de la explicación.
  - Proponer nuevos ejemplos y/o vías distintas de explicación del contenido en función de las respuestas y/o preguntas de los alumnos y/o las dificultades detectadas.
  - No debe importar “salir” de la explicación si se detecta que algún alumno o alumna está perdido/a y no entiende nada.
- b) Durante la propuesta y realización en clase de tareas de enseñanza y aprendizaje:
  - Hacer una introducción de las tareas que se proponen para realizar en clase.
  - Contribuir a crear un buen ambiente de trabajo durante la realización de las tareas.
  - Observar y controlar la ejecución de las tareas, paseando por el aula con objeto de supervisar la actividad de los alumnos/as y atender las dudas y/o consultas que puedan surgir.
  - Mostrarse accesible para todo el alumnado y en todo momento.
  - Dejar tiempo suficiente para que el grupo de alumnos/as pueda realizar las tareas propuestas, respetando los ritmos individuales.
  - Atender individualmente y en la mesa del alumno/a las consultas y/o preguntas que estos nos planteen por iniciativa propia.
  - Apoyar a los alumnos y alumnas en la realización de las tareas, haciéndolos reflexionar y orientándolos en su ejecución, nunca dándoles la solución. Confiando en sus posibilidades.
- c) En la corrección de las tareas propuesta:

- Tanto las tareas propuestas para realizar en clase, como las propuestas para realizar en casa serán corregidas en clase.
- La corrección en clase de las tareas será realizada siempre por alumnos y alumnas voluntarios/as, en la pizarra y/o utilizando los recursos disponibles entre ellos la PDI.
- La correcta realización de la tarea a corregir será supervisada por el resto del alumnado del grupo.
- El profesor mientras tanto supervisará, para las tareas propuesta para casa, la corrección y el grado de realización de la tarea de cada uno de los alumnos y alumnas, interesándose por las dificultades que se hayan podido presentar durante su realización.
- Las dudas que puedan plantearse serán resueltas, en primera instancia por el alumno o alumna encargado de su realización en la pizarra, en segunda instancia por cualquier otro alumno o alumna del grupo.
- Las versiones distintas de una misma tarea, también serán expuestas para todo el grupo.
- Durante los períodos de realización y corrección de tareas se intentará que los alumnos y alumnas sean los protagonistas absolutos.
- Las dificultades que puedan surgir serán resueltas colegiadamente.

### **Programa de recuperación de los aprendizajes no adquiridos (pendientes)**

El alumnado que no haya superado la materia Matemáticas I, realizará los exámenes que se organizan en el departamento de manera conjunta.

## **7. Los procedimientos de evaluación del alumnado y los criterios de calificación. (los considerados en las tablas de evaluación)**

### **7.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación**

Cada evaluación se reparte en 90% las pruebas escritas y 10% para el resto de los instrumentos de evaluación (se deducen estos porcentajes de las tablas anteriores de manera global)

#### **7.1.1. Criterios de calificación para la prueba extraordinaria de septiembre**

Para la superación de la materia en la prueba extraordinaria de septiembre se asignará el 100% de la calificación global (nota) al examen de dicha prueba.

#### **7.1.2. Criterios específicos de calificación (corrección) de las pruebas escritas.**

Para cada una de las pruebas escritas programadas que se realizarán durante el curso se establecerán criterios de calificación de las mismas (corrección) que serán comunicados al alumnado por el profesor en la sesión docente dedicada a la resolución de dichas pruebas en clase. El alumnado a la vista de los criterios de corrección y de las valoraciones parciales, y/o global obtenida, podrá solicitar las aclaraciones respecto a la calificación que de forma fundada se consideren pertinentes.

#### **7.1.3. Criterios específicos de calificación (corrección) de las pruebas orales.**

En caso de realización de una prueba oral programada el profesor comunicará antes de la realización de esta, los criterios de calificación de la misma.

#### **7.1.4. Criterios de calificación (corrección) de la prueba escrita extraordinaria de septiembre.**

El alumnado que realice la prueba extraordinaria de septiembre podrá solicitar los criterios de corrección correspondientes a la prueba escrita durante la revisión de la misma prevista en la normativa educativa, en su caso.

## **8. Las medidas de atención a la diversidad**

Las incluidas en el Plan de atención a la diversidad del Centro (apartado g) y en el apartado f) del Proyecto Educativo, referente a la organización de las actividades de recuperación para el alumnado con materias pendientes de evaluación positiva.

Aplicación, en su caso, de las medidas contenidas en el Decreto 416/2008 y la Orden de 5/08/2008 (artículos 11 y 12), entre ellas:

- a) Las adaptaciones curriculares. Medida de atención a la diversidad que implica una actuación sobre los elementos del currículo, modificándolos, a fin de dar respuestas al alumnado que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales o por sus altas capacidades intelectuales
- b) El fraccionamiento del bachillerato. El alumnado podrá cursar el bachillerato fraccionando en dos partes las materias que componen el currículo de cada curso.
- c) Posibilidad de refuerzo fuera del aula o de refuerzo por la tarde dentro del programa de apoyo y refuerzo (acompañamiento).

## 9. Los materiales y recursos didácticos que se vayan a utilizar, incluidos los libros para uso del alumnado.

### — Materiales:

- Libro de texto: Matemáticas II. 2 Bachillerato. Savia. Editorial SM.
- Libro Digital Savia  
<https://e1centros1.smsavia.com/local/webbook/book.php?courseid=83609>
- Colección de problemas correspondientes a la prueba de acceso a la universidad (selectividad) de, al menos, las tres últimas convocatorias (2012, 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017) de las Universidades Públicas de Andalucía.
- ([http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/sguit/g\\_b\\_examenes\\_anteriores.php](http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/sguit/g_b_examenes_anteriores.php))

### — Recursos:

- [WIRIS cas](#): es una plataforma de cálculos matemáticos diseñada para educación que destaca por su gran facilidad de uso. Se trata de un motor de cálculo algebraico o CAS (Computer Algebra System) que incluye un sistema de geometría dinámica (DGS, Dynamic Geometry System).
- [WIRIS editor](#): es un editor matemático WYSIWYG. Se basa en tecnología Java y en el estándar MathML, así que es compatible con cualquier navegador (Firefox, Explorer, Chrome...) y sistema operativo (Windows, Linux, Mac...).
- GeoGebra. Software de matemática, libre, para enseñar y aprender. Gráficos interactivos, álgebra y planillas dinámicas.
- Derive programa de Cálculo Simbólico.

## 10. Las actividades complementarias y extraescolares relacionadas con el currículo que se proponen realizar por los departamentos de coordinación didáctica

Las programadas con carácter general por el Centro contemplados los diversos Planes y Programas que se desarrollan y las acordadas en el departamento de Matemáticas.

## **11. Los procedimientos previstos para el seguimiento de las programaciones didácticas.**

- Valoración trimestral colegiada, tras cada una de las evaluaciones, en el Departamento, respecto al nivel de desarrollo de la programación planificada y los resultados obtenidos.

## **12. Recuperación de la materia Matemáticas I**

El alumnado que no haya superado la materia Matemáticas I realizará los exámenes que organiza el departamento según el cuadrante que figura en el departamento y en sus aulas.

## **13. Incorporación de medidas para estimular la lectura**

Desde la asignatura de matemáticas se pretende fomentar la lectura con contenido matemático, así como contribuir a que mejore la expresión escrita de nuestros alumnos y alumnas tanto en la forma (ortografía, vocabulario, estilo de redacción, etc.) como en el fondo (comprensión y dominio de contenidos matemáticos).

Para ello se realizarán:

- Lecturas reflexivas de las que propone el libro de texto al final de cada Tema, de otros libros, o partes de ellos, que estén relacionados con las matemáticas. En clase se comentarán en grupo y se realizarán actividades relacionadas con ellos.
- Resolución de problemas que impliquen pequeños retos o investigaciones y en los que el alumnado escriba sobre las diversas partes de un problema: comprensión del enunciado, estrategias que vayan a emplear, procesos que siguen para resolverlos y reflexión sobre el resultado obtenido.
- A la hora de resolver y corregir ejercicios y problemas, aquellos alumnos que presenten más dificultades leerán en voz alta el enunciado y explicarán con sus palabras que es lo que entienden, cuál es el objetivo que se persigue, los datos que obtenemos al leer el problema.
- Especialmente cuando tratemos de resolver problemas, tras leer en voz alta el problema, preguntaremos a los alumnos qué datos adicionales debemos hallar antes de obtener el resultado final, y escribiremos en la pizarra los pasos necesarios para resolver el problema. Los alumnos pueden ayudar a redactar estos pasos y deben escribirlos en el cuaderno, una vez concluido este proceso, uno de ellos leerá en voz alta y se procederá a la resolución del problema.

- Los alumnos y alumnas pueden inventar problemas y redactarlos, leerlos en voz alta y a continuación se procederá a corregir la expresión escrita, si es necesario, para darle sentido. En este proceso se corregirán posibles faltas de ortografía.