

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MATEMÁTICAS II

2º BACHILLERATO

ÍNDICE**0.- Justificación normativa –Contextualización****1.- Introducción a la materia****2.- Objetivos****3.- Los Contenidos****4.- Los criterios de evaluación. Estándares de Aprendizaje****5.- Contribución de la materia a las competencias clave****6.- La forma en que se incorporan los contenidos de carácter transversal****7.- La metodología a aplicar****8.- Los procedimientos de evaluación del alumnado y los criterios de calificación, en consonancia con las orientaciones metodológicas****9.- Medidas de atención a la diversidad****10.- Materiales y recursos didácticos****11.- Actividades complementarias y extraescolares****12.- Actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral.****13.- Acuerdos entre departamentos. Interdisciplinaridad****14.- Distribución Temporal****ANEXOS**

- **Modelos de Rúbricas orientativas**

0. JUSTIFICACIÓN NORMATIVA

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de la materia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I para el 2.º curso de Bachillerato, adaptado a lo establecido en la siguiente normativa:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato
- 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.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden del 14 de Julio por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en Andalucía, se regula la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Esta programación se podrá actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación.

Esta programación se podrá actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación.

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN AL CENTRO

Localización geográfica

El IES María Bellido se encuentra ubicado en la localidad de Bailén; situada en el cuadrante noroccidental de la provincia, posee una superficie de 117,14Km², se encuentra a 348m de altitud y a una distancia de la capital de la provincia de 39 Km. El acceso a la población se realiza a través de la autovía de Andalucía y las carreteras N-322 de Córdoba – Valencia y la N-323 de Bailén – Motril.

Población

Bailén posee una población aproximada de 18.700 habitantes (160 Hab./ Km²) ; población que ha crecido ininterrumpidamente desde principios de siglo. Un 2,8% de esta población es extranjera proveniente de Europa, África, América y Asia.

Recursos económicos

Las actividades económicas predominantes son:

ACTIVIDAD	TRABAJADORES POR SECTOR	EMPRESAS POR SECTOR
Agricultura	7,4%	28,2%
Industria	30%	16,6%
Construcción	11%	8,4%
Servicios	51,6%	46,8%

- **Actividades agrícolas:** olivar (gran parte de regadío), viña (explotada en cooperativas vitivinícolas y con una buena comercialización de vinos), matorral, pastos, encinares y ganadería.
- **Actividades industriales:** fundamentalmente la industria ceramista y de fabricación de materiales de construcción. Con la crisis actual la industria ha sido fuertemente golpeada en

nuestro entorno.

- **Actividades de servicios:** junto a la cerámica, las actividades con ellas ligadas del transporte y los servicios conexos con la carretera, también generan un gran número de puestos de trabajo.

Cultura y ocio

Bailén cuenta con instalaciones deportivas (Pabellón cubierto, Piscina y Gimnasio municipal, Campos de Deportes), casa de la Cultura, Centro de información de la Mujer, etc. Distintas Asociaciones culturales trabajan en el municipio a través de talleres y actividades de diversa índole.

Durante el curso académico 2009- 2010 el número de alumnos fue de 3.749 y con un total de 289 profesores.

Características del centro

a) **Ubicación:** el Centro se encuentra ubicado en el mismo casco urbano. Consta de 2 edificios: uno en la C/ Juan Salcedo Guillén y otro en C/ Cuesta del Molino.

b) **Características:** el actual IES “María Bellido” fue creado en el curso 98-99 con la fusión de los IB “María Bellido” e IFP “Infanta Elena”. Consta, pues de 2 edificios distantes entre sí 250 metros, lo que conlleva el desplazamiento del profesorado de unas instalaciones a otras para impartir sus clases.

c) **Recursos:** aulas de Música, Plástica, Gimnasio y Tecnología. Laboratorios, Informática (5 aulas TIC y carros con portátiles), Talleres y dependencias para servicios generales.

d) **Zona de influencia:** nuestra zona comprende las localidades de Baños de la Encina, Guarromán y Bailén para las enseñanzas no obligatorias (Ciclos Formativos y Bachilleratos)

• **Desde el punto de vista organizativo**

El Centro está constituido por alrededor de 1000 alumnos/as. En la actualidad hay 35 grupos distribuidos en ESO, Bachillerato, FP de Grado Superior y de Grado Medio, FPB (auxiliar de gestión administrativa) y ESA.

Además de las aulas de los distintos grupos, existen aulas específicas.

En el edificio situado en c/ Cuesta del Molino están ubicados los Ciclos Formativos, 2º curso de FPB y el 1º curso de la ESO.

CONTEXTUALIZACIÓN A NIVEL DEL ALUMNADO

Se presentan a continuación los datos obtenidos tras la encuesta realizada al alumnado del Centro durante los primeros meses del presente curso académico 2012/2013. En dichos datos hemos agrupado a los alumnos en dos grupos diferentes: un primero está formado por los alumnos de ESO y Bachillerato y el segundo está constituido por el alumnado de FP, PCPI y ESA; dado que consideramos difieren en edad así como en su situación social.

En el primer grupo un 98% de los alumnos viven con sus padres frente al 82% del segundo.

El 27% de los padres –ambos progenitores- de los alumnos del primer grupo tienen un trabajo (47% padres y 9% madres) pero solo tienen un trabajo fijo el 19% de ellos. En el segundo grupo trabajan un 12% de los padres, siendo trabajo fijo el del 9% de ellos.

Solo el 8-9% de los padres de nuestro alumnado del primer grupo tienen estudios universitarios; la mayor parte de ellos (30-33%) tienen estudios primarios o medios. En el segundo grupo entre el 2 y el 4% de los padres posee estudios universitarios teniendo la mayoría (43-44%) estudios básicos.

El 27% en el primer grupo y el 19% en el segundo reciben algún tipo de ayuda por estudios.

En cuanto a los otros miembros de la familia, concretamente hermanos/as de nuestro alumnado, un 76% de los del primer grupo estudian, frente al 49% en el segundo grupo; un 12% trabajan y otro 12% realizan las dos cosas a la vez en el primer grupo, frente al 36% y 15% respectivamente en el segundo grupo.

La respuesta a la pregunta si tienen o disponen de libros de consulta, enciclopedias e Internet en casa, entre el 89-97% contesta que sí en el primer grupo y entre el 85-88% en el segundo.

El tiempo que se le dedica diariamente al estudio es superior a 1 hora en un 48% del alumnado del primer grupo y en un 43% en el segundo.

Finalmente el tiempo libre y de ocio queda repartido fundamentalmente entre salir con amigos/as (34% - 26%), hacer deporte (30% - 28%), escuchar música y, en menor medida, ver la televisión. Los alumnos mayores, es decir, los del segundo grupo dedican su tiempo libre en un 21% a otras actividades, sin especificar.

1. INTRODUCCIÓN A LA MATERIA

En las enseñanzas de Bachillerato, las Matemáticas II potenciarán el desarrollo del pensamiento abstracto, aumentando gradualmente el nivel de abstracción, razonamiento y destrezas adquiridos a lo largo de las etapas educativas; son materias troncales dentro de la modalidad de Ciencias, que contribuirán a la mejora de la formación intelectual y madurez de pensamiento del alumnado, ya sea para incorporarse a la vida laboral activa o para el acceso a estudios superiores.

Las matemáticas son una de las máximas expresiones de la inteligencia humana, constituyen un eje central de la historia de la cultura y de las ideas. Gracias a su universalidad se aplican en las otras ciencias de la naturaleza y sociales, en las ingenierías, en las nuevas tecnologías, en las distintas ramas del saber y en los distintos tipos de actividad humana, como dijo Galileo en 1614: "el Universo está escrito en lenguaje matemático". Además, constituyen una herramienta básica para comprender la sociedad de la información en la que cada vez aparecen con más frecuencia tablas, gráficos y fórmulas que requieren de conocimientos matemáticos para su interpretación. Se convierten en uno de los ámbitos más adecuados para la cooperación entre todos los pueblos por su lenguaje y valor universales, fomentando la reflexión sobre los elementos transversales como la tolerancia, el uso racional de las nuevas tecnologías, la convivencia intercultural o la solidaridad, entre otros.

La ciencia matemática parte de unas proposiciones evidentes y a través del pensamiento lógico es capaz de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas. No es una colección de reglas fijas, sino que se halla en constante evolución pues se basa en el descubrimiento y en la teorización adecuada de los nuevos contenidos que surgen. Por ello, los ciudadanos deben estar preparados para adaptarse con eficacia a los continuos cambios que se generan y apreciar la ayuda esencial de esta disciplina a la hora de tomar decisiones y de describir la realidad que nos rodea.

Los contenidos de esta materia se organizan 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:

El bloque de contenidos 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.

En el segundo bloque, 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.

El tercer bloque, Análisis, estudia una de las partes de la matemática 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.

El cuarto bloque, 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.

El quinto y último bloque, 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, la economía, la psicología, la medicina o incluso la lingüística. 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. 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 el 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.

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, 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.

Por su parte, se ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica a través de la comprobación de resultados y autocorrección, propiciando así el desarrollo de la competencia de aprender a aprender.

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 a la 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. 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. 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.

En este sentido, la materia de Matemáticas II en Bachillerato cumple un triple papel: formativo, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y la adquisición de actitudes propias de las matemáticas; instrumental, aportando estrategias y procedimientos básicos para otras materias; y 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, siguiendo la recomendación de don Quijote: “ha de saber las matemáticas, porque a cada paso se le ofrecerá tener necesidad de ellas”.

2. OBJETIVOS

Los objetivos son los referentes relativos a los logros que el alumnado debe alcanzar al finalizar la etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje planificadas intencionalmente para ello.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades, los hábitos, las actitudes y los valores que le permitan alcanzar los objetivos enumerados en el artículo 33 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), así como el artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos definidos para el Bachillerato, de acuerdo con lo establecido en la 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. Por ello, en el cuadro siguiente se detallan los objetivos de la etapa y la relación que existe con las competencias clave:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.	Competencia social y ciudadana. (CSYC)
b) Consolidar una madurez personal y social que le permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.	Competencia social y ciudadana. (CSYC) Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)
c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y las discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.	Competencia social y ciudadana. (CSYC)
d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.	Competencia para aprender a aprender. (CAA) Competencia social y ciudadana. (CSYC)
e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.	Competencia digital. (CD)

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.	Competencia social y ciudadana. (CSYC) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)
i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) Conciencia y expresiones culturales (CEC) Competencia para aprender a aprender. (CAA)
j) Comprender los elementos y los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) Competencia para aprender a aprender. (CAA)
k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.	Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)
l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)
m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.	Competencia social y ciudadana. (CSYC)
n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.	Competencia social y ciudadana. (CSYC)

Del mismo modo, se establece la relación de las competencias clave con los objetivos generales añadidos por el artículo 3.2 del Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)
b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.	Conciencia y expresiones culturales. (CEC)

A estos objetivos llegará el alumnado a partir de los establecidos en cada una de las materias, que establecen las capacidades que desde ellas desarrollará el alumnado.

OBJETIVOS DEL ÁREA

En concreto, a continuación podemos ver los **objetivos de la materia de Matemáticas II** para la etapa de Bachillerato y las secciones, recursos o unidades didácticas en las que se trabajarán dichos objetivos:

Objetivos de la materia de Matemáticas II	1.º curso¹	2.º curso
1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.	Se trabaja en todas las unidades del curso	Se trabaja en todas las unidades del curso
2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.	- UD 1 - UD 5 - UD 12	- UD 1 - UD 2 - UD 3 - UD 7 - UD 8 - UD 9 - UD 12 - UD 13
3. 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.	- UD 1 - UD 2 - UD 3 - UD 4 - UD 7 - UD 12 - UD 13	- UD 3 - UD 8 - UD 9 - UD 10 - UD 14
4. 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.	- UD 1 - UD 2 - UD 3 - UD 5 - UD 6 - UD 7 - UD 8 - UD 9 - UD 10 - UD 12 - UD 13	- UD 1 - UD 3 - UD 4 - UD 5 - UD 6 - UD 9 - UD 10 - UD 13
5. Utilizar los recursos y los medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y la representación gráfica.	- UD 4 - UD 7 - UD 8 - UD 10 - UD 11 - UD 13	- UD 1 - UD 3 - UD 4 - UD 7 - UD 8 - UD 14
6. 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.	Se trabaja en todas las unidades del curso	Se trabaja en todas las unidades del curso

<p>7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, y mostrar una actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - UD 6 - UD 8 - UD 9 - UD 10 - UD 11 	<ul style="list-style-type: none"> - UD 1 - UD 2 - UD 3 - UD 6 - UD 9 - UD 10 - UD 11
<p>8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - UD 1 - UD 2 - UD 4 - UD 5 - UD 6 	<ul style="list-style-type: none"> - UD 1 - UD 2 - UD 4 - UD 5 - UD 6 - UD 7 - UD 12 - UD 13 - UD 14
<p>9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - UD 1 - UD 2 - UD 3 - UD 4 - UD 5 - UD 7 - UD 8 - UD 8 - UD 9 - UD 9 - UD 10 - UD 10 - UD 11 - UD 11 - UD 12 - UD 12 - UD 13 	<ul style="list-style-type: none"> - UD 1 - UD 3 - UD 5 - UD 6 - UD 7 - UD 8 - UD 9 - UD 10 - UD 11 - UD 12 - UD 13 - UD 14

3. LOS CONTENIDOS

Entendemos los contenidos como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada materia y etapa educativa, y a la adquisición de competencias.

El tratamiento de los contenidos de la materia se ha organizado alrededor de los siguientes bloques:

- **Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.**
Es un bloque 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, los proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.
- **Números y Álgebra.**
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.
- **Análisis.**
Estudia una de las partes de la matemática 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.
- **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.
- **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, la economía, la psicología, la medicina o incluso la lingüística.

A continuación, presentamos la concreción de estos bloques para este curso, así como las evidencias acerca de donde quedarán trabajados en nuestras unidades didácticas:

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”	Evidencias en las unidades didácticas
1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas.	UD.3 Resolución de problemas: Etapas en la resolución de problemas. Pág. 8. UD.5 Ecuaciones paramétricas a partir de las implícitas. Pág. 160. Ecuación de una recta que corta perpendicularmente a otra. Pág.160. Determinación de un plano. Pág. 163. Recta que corta a otras dos. Pág. 164. UD.6 Punto simétrico respecto de un plano. Pág. 188. Punto simétrico respecto de una recta. Pág. 188. Distancias, ángulos, áreas. Pág. 189. Distancia entre rectas que se cruzan. Pág. 190. Proyección ortogonal de una recta sobre un plano. Pág. 190. Recta perpendicular común a dos rectas que se cruzan. Pág. 191. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 193. UD.9 Recta tangente a una curva. Págs. 270-271. Optimización de funciones. Págs. 276-277.
1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.	UD.3 Elegir una buena notación, atinar con la asignación de incógnitas. Pág. 14. UD.5 Ecuaciones paramétricas a partir de las implícitas. Pág. 160. Ecuación de una recta que corta perpendicularmente a otra. Pág.160. Determinación de un plano. Pág. 163. Recta que corta a otras dos. Pág. 164. UD.6 Distancias entre puntos, rectas y planos: Distancia entre un punto y una recta. Págs. 178-179. Distancias entre puntos, rectas y planos: Distancia de un punto a un plano. Pág. 180. Distancias entre puntos, rectas y planos: Distancia entre dos rectas. Págs.182-183. Recta perpendicular común a dos rectas que se cruzan. Pág. 191. UD.9 Recta tangente a una curva. Págs. 270-271. Optimización de funciones. Págs. 276-277.
1.3. 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.	UD.3 Resolución de problemas: Etapas en la resolución de problemas. Pág. 8. Método de Gauss. Págs. 96-98. Regla de Cramer. Pág. 102. Forma matricial de un sistema de ecuaciones. Pág. 109. Para resolver. Págs. 115-116. Actividades 18-23. UD.5 Ecuaciones paramétricas a partir de las implícitas. Pág. 160. Posición relativa de dos rectas en función de un parámetro. Pág. 162. Ecuación de una recta que corta perpendicularmente a otra. Pág.160. Determinación de un plano. Pág. 163. Recta que corta a otras dos. Pág. 164. UD.6 Distancias entre puntos, rectas y planos: Distancia entre un punto y una recta. Págs. 178-179. Distancias entre puntos, rectas y planos: Distancia de un punto a un plano. Pág. 180. Distancias entre puntos, rectas y planos: Distancia entre dos rectas. Págs.182-183. UD.9 Recta tangente a una curva. Págs. 270-271. Optimización de funciones. Págs. 276-277. Aplicaciones teóricas del teorema del valor medio. Págs. 282-283. Teorema de Cauchy y regla de L'Hôpital. Págs. 284-286.
1.4. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.	UD.1 Complementos teóricos para el estudio de matrices: Propiedad fundamental. Pág. 47. Rango de una matriz: Teorema. Pág. 49. Actividades 45, 46, 47. Pág. 60. Potencia de una matriz. Pág. 55. UD.3 El proceso deductivo: Cadena de implicaciones. El deductivo como forma de aplicación. Pág. 18. El proceso deductivo: Equivalencia. Pág. 20.

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”	Evidencias en las unidades didácticas
1.5. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.	UD.1 Complementos teóricos para el estudio de matrices: Propiedad fundamental. Pág. 47. Rango de una matriz: Teorema. Pág. 49. Potencia de una matriz. Pág. 55. UD.2 Determinantes de orden tres: Propiedades de los determinantes. Págs. 66-67. Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea. Págs. 71-72. Otro método para obtener la inversa de una matriz: ¿Por qué es necesario que $ A \neq 0$ para que la matriz A tenga inversa? Pág.77. UD.3 Un nuevo criterio para saber si un sistema es compatible. Pág. 100. UD. 4 Producto escalar de vectores. Págs. 129-133. Producto vectorial. Pág. 134. UD.9 Dos importantes teoremas. Págs. 278-281. UD.13 En la web: Demostración de los teoremas T.1 a T.7. Pág. 393. UD.14 En la web: Demostración de que las dos expresiones de la varianza coinciden. Pág. 415.
1.6. Razonamiento deductivo e inductivo.	UD.1 Complementos teóricos para el estudio de matrices: Propiedad fundamental. Pág. 47. Rango de una matriz: Teorema. Pág. 49. Potencia de una matriz. Pág. 55. UD.3 Regla de Cramer. Pág. 103. UD.7 Teorema de Bolzano. Pág. 231. Teorema de los valores intermedios. Pág. 231. UD.8 Función derivada. Pág. 244. Obtención razonada de las fórmulas de derivación. Págs. 252-255.
1.7. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.	UD.1 Nomenclatura. Definiciones. Págs. 34-35. Operaciones con matrices. Pág. 38. Interpretación de matrices. Pág. 52. Resuelve: Vuelos internacionales. Pág. 33. UD.7 Idea gráfica de los límites de funciones. Págs. 206-207.
1.8. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.	UD.1 Interpretación de matrices. Pág. 52. UD.2 Determinantes de orden tres: Propiedades de los determinantes. Págs. 66-67. Demostrar una igualdad. Pág. 80. Propiedades de los determinantes y rango de una matriz. Pág. 81. UD.8 Función derivada. Pág. 244. Obtención razonada de las fórmulas de derivación. Págs. 252-255. UD.9 Dos importantes teoremas. Págs. 278-281. UD.12 La integral y su relación con la derivada: La función área. Pág. 336.

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”	Evidencias en las unidades didácticas
<p>1.9. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</p>	<p>UD.3 El método que utilizó Gauss. Pág. 88. Determinantes para resolver ecuaciones. Un diario científico “prieto de ideas”. Pág. 89.</p> <p>UD.4 Notas históricas. Geometría. Págs. 120-121. En la web: Ampliación de las notas históricas correspondientes a este bloque. Pág.121. La geometría griega. La geometría se funde con el álgebra. Vectores. Pág. 122. Riemann. Pág. 133.</p> <p>UD 5 Geometría analítica. Las geometrías no euclídeas. Pág. 144. Significado de estas geometrías. La frustración de los pioneros. Pág. 145. En la web: En la red puedes ver las biografías de Lobachevski y Bolyai. Pág. 145.</p> <p>UD.8 Derivada de una función implícita. Pág. 250. Derivación logarítmica. Pág. 251.</p> <p>UD.10 Elementos fundamentales para la construcción de curvas: Ramas infinitas en el infinito. Págs.304-305.</p> <p>UD.13 Notas históricas. Págs. 386-387. En la web: Ampliación de las notas históricas. Pág. 387. La probabilidad y los juegos de azar. La teoría de la probabilidad. Pág. 388. La moderna probabilidad. Aplicaciones. Resuelve. Pág. 389.</p> <p>UD.14 La distribución binomial: Aparato de Galton. Pág. 418.</p>
<p>1.10. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso; resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</p>	<p>UD 5 Geometría analítica. Las geometrías no euclídeas. Pág. 144. Significado de estas geometrías. La frustración de los pioneros. Pág. 145. En la web: En la red puedes ver las biografías de Lobachevski y Bolyai. Pág. 145.</p> <p>UD.8 Derivada de una función implícita. Pág. 250. Derivación logarítmica. Pág. 251.</p> <p>UD.10 Elementos fundamentales para la construcción de curvas: Ramas infinitas en el infinito. Págs.304-305.</p> <p>UD.14 La distribución binomial: Aparato de Galton. Pág. 418.</p>
<p>1.11. Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p>	<p>UD.1 Nomenclatura. Definiciones. Págs. 34-35. Operaciones con matrices. Pág. 38. Interpretación de matrices. Pág. 52. Resuelve: Vuelos internacionales. Pág. 33.</p> <p>UD.12 Área bajo una curva. Pág. 358. En la web: Curiosidad teórica: obtención de las áreas de figuras planas conocidas, mediante integrales. Pág. 369. Área de un recinto. Pág. 376.</p> <p>UD.13 Experiencias aleatorias. Sucesos. Págs. 390-391. Frecuencia y probabilidad. Págs. 390-391. Ley de Laplace: instrumentos irregulares. Instrumentos regulares, sucesos elementales no equiprobables. Pág. 395. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Págs. 396-397. Probabilidad total. Pág. 400. Probabilidades “a posteriori”. Fórmula de Bayes. Pág. 402.</p> <p>UD.14 Distribuciones de probabilidad de variable discreta. Ejercicios resueltos. Pág. 417. La distribución binomial. Pág. 418. La distribución binomial se aproxima a la normal. Ejercicios resueltos. Pág.428.</p>

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”	Evidencias en las unidades didácticas
1.12. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.	UD.2 Método para calcular determinantes de orden cualquiera. Pág. 73. Determinantes de orden tres: Propiedades de los determinantes. Págs. 66-67. UD.6 En la web: Profundización: método de la “distancia mínima”. Págs. 179,183. Lugares geométricos en el espacio. Págs. 185-187. UD.7 Un poco de teoría: aprendamos a definir los límites. Págs. 208-209. UD.8 Derivada de una función implícita. Pág. 250. Derivación logarítmica. Pág. 251. UD.11 Para profundizar. Pág. 355. Actividad 85.
1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	UD. 1 Notas históricas. Álgebra. Págs. 30-31. En la web. Ampliación de las notas históricas correspondientes a este bloque. Pág. 31. El álgebra moderna. Los cuaternios. Pág.32. Las matrices. Hamilton. Pág. 33. UD.3 Posibles soluciones de un sistema de ecuaciones lineales. Págs. 92-93. UD.10 Concepto de función. Dos curvas interesantes. Pág. 298. Una extraña función y un sabio contrariado. Dirichlet, alemán (1805-1859). Poincaré, francés (1854-1912). Pág. 300. En la web: Biografía de Poincaré. Pág. 300. Elementos fundamentales para la construcción de curvas. Págs. 300-306. Representación de funciones polinómicas. Págs. 308-309. Representación de funciones racionales. Págs. 310-311. Representación de otros tipos de funciones. Págs. 312-314. UD.12 Área bajo una curva. Pág. 358. UD.14 Distribuciones estadísticas. Ejercicio resuelto con la calculadora. Pág. 415. La distribución binomial. Págs. 418-419.

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Evidencias en las unidades didácticas
2.1. Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices.	UD.1 Nomenclatura. Definiciones. Págs. 34-35. Propiedades de las operaciones con matrices: Matriz antisimétrica. Pág. 38. En la web: Descripción y ejemplos de distintos tipos de matrices. Pág. 34. Matrices cuadradas: Matriz unidad. Pág. 42.
2.2. Operaciones. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.	UD.1 Operaciones con matrices. Págs. 36-39. Propiedades de las operaciones con matrices. Págs. 40-41. Ejercicios resueltos. Pág. 39.
2.3. Dependencia lineal de filas o columnas. Rango de una matriz.	UD.1 Complementos teóricos para el estudio de matrices: Combinación lineal de vectores. Pág. 47. Complementos teóricos para el estudio de matrices: Dependencia e independencia lineal. Págs. 47-48. Rango de una matriz. Págs. 49-50. UD.2 El rango de una matriz a partir de sus menores. Págs. 74-75.
2.4. Determinantes. Propiedades elementales.	UD.2 Determinantes de orden dos. Pág. 64. Determinantes de orden tres. Págs. 65-67. Determinantes de orden cualquiera. Págs. 68-69. Menor complementario y adjunto. Pág. 70. Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea. Págs. 71-72. Método para calcular determinantes de orden cualquiera. Pág. 73.

Bloque 2: "Números y Álgebra"	Evidencias en las unidades didácticas
2.5. Matriz inversa.	UD.1 Matrices cuadradas: Matriz inversa de otra. Pág. 42. Matrices cuadradas: Inversa de una matriz por el método de Gauss. Pág. 42. UD.2 Otro método para obtener la inversa de una matriz. Págs. 76-78.
2.6. Ecuaciones matriciales. Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Tipos de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas. Teorema de Rouché.	UD.1 Ecuación con matrices. Pág. 53. Despejar una matriz multiplicando por las inversas de otras dos. Pág. 54. Ecuación matricial: sacar factor común. Pág. 54. UD.2 Cálculo de la matriz inversa. Pág. 81. UD.3 Sistemas de ecuaciones lineales. Págs. 90-91. Posibles soluciones de un sistema de ecuaciones lineales. Págs. 92-93. Sistemas escalonados. Págs. 94-95. Método de Gauss. Págs. 96-98. Discusión de sistemas de ecuaciones. Pág. 99. Un nuevo criterio para saber si un sistema es compatible. Págs. 100-101. Regla de Cramer. Págs. 102-103. Aplicación de la regla de Cramer a sistemas cualesquiera. Págs. 104-105. Sistemas homogéneos. Pág. 106. Discusión de sistemas mediante determinantes. Págs. 107-108. Forma matricial de un sistema de ecuaciones. Pág. 109.

Bloque 3: "Análisis"	Evidencias en las unidades didácticas
3.1. Límite de una función en un punto y en el infinito. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass.	UD.7 Idea gráfica de los límites de funciones. Págs. 206-207. Un poco de teoría: aprendamos a definir los límites. Págs. 208-209. Sencillas operaciones con límites. Págs. 210-211. Indeterminaciones. Págs. 212-213. Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$. Págs. 214-217. Cálculo de límites cuando $x \rightarrow -\infty$. Págs. 218-219. Límite de una función en un punto. Continuidad. Pág. 220. Cálculo de límites cuando $x \rightarrow c$. Págs. 221-223. Continuidad en un intervalo. Págs. 226-227.
3.2. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de derivada. Recta tangente y normal. Función derivada. Derivadas sucesivas. Derivadas laterales. Derivabilidad. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.	UD.7 Una potente herramienta para el cálculo de límites. Págs. 224-225. UD.8 Derivada de una función en un punto. Págs. 240-243. Función derivada. Pág. 244. Reglas de derivación. Págs. 245-247. Obtención razonada de las fórmulas de derivación. Págs. 252-255. UD.9 Recta tangente a una curva. Pág. 271. Dos importantes teoremas. Págs. 278-281. Aplicaciones teóricas del teorema del valor medio. Págs. 282-283. Teorema de Cauchy y regla de L'Hôpital: Regla de L'Hôpital. Pág. 286. En la web: Complemento teórico y actividades sobre la recta normal a una curva en un punto.
3.3. Aplicaciones de la derivada: monotonía, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión, problemas de optimización. Representación gráfica de funciones.	UD.9 Crecimiento y decrecimiento de una función en un punto. Pág. 272. Máximos y mínimos relativos de una función. Pág. 273. Información extraída de la segunda derivada. Págs. 274-275. Optimización de funciones. Págs. 276-277. UD.10 Elementos fundamentales para la construcción de curvas. Págs. 300-306. En la web: Obtención de la asíntota oblicua de $y=\sqrt{x}$. Págs. 174-175.
4.4. Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).	UD.6 Medida de ángulos entre rectas y planos. Págs. 176-177. Distancias entre puntos, rectas y planos. Págs. 178-183. Medidas de áreas y volúmenes. Pág. 184.

Bloque 5: “Estadística y probabilidad”	Evidencias en las unidades didácticas
5.1. Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.	UD.13 Experiencias aleatorias. Sucesos. Págs. 390-391. Ley de Laplace. Págs.394-395. Frecuencia y probabilidad. Págs. 392-393.
5.2. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.	UD.13 Experiencias aleatorias. Sucesos. Págs. 390-391.
5.3. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.	UD.13 Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Págs. 396-397. Pruebas compuestas. Págs. 388-399.
5.4. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales, y verosimilitud de un suceso.	UD.13 Probabilidad total. Págs. 400-401. Probabilidades “a posteriori”. Fórmula de Bayes. Págs. 402-403. En la web: Ampliación teórica: Verosimilitud de un suceso.
5.5. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.	UD.14 Distribuciones estadísticas. Págs. 414-415. Distribuciones de probabilidad de variable discreta. Págs. 416-417.
5.6. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.	UD.14 La distribución binomial. Págs. 418-419.
5.7. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.	UD.14 Distribuciones de probabilidad de variable continua. Págs. 420-421. La distribución normal. Págs. 422-426.
5.8. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.	UD.14 La distribución binomial se aproxima a la normal. Págs. 427-428.

4. LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje de cada una de las materias de la etapa son uno de los referentes fundamentales de la evaluación. Se convierten de este modo en el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias clave. Responden a lo que se pretende conseguir en cada materia.

En su presentación, asociamos los criterios de evaluación a los estándares de aprendizaje para este curso, desde donde podemos observar las competencias clave a las que se contribuye, así como las evidencias para lograrlos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.			
EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CE. 1.1. Expresar de forma oral y escrita, de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	UD.5 <u>Descripción oral y escrita del procedimiento seguido en la resolución de:</u> Para resolver. Pág. 168. Actividades 42-44. UD.6 <u>Descripción oral y escrita del procedimiento seguido en la resolución de:</u> Para resolver. Pág. 196. Actividades 43 y 36. UD.9 <u>Descripción oral del procedimiento seguido en la resolución de:</u> Para resolver. Pág. 295. Actividad 51.
EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas EA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	UD.3 Para resolver. Págs. 115-116. UD.5 Ecuaciones paramétricas a partir de las implícitas. Pág. 160. Actividad Hazlo tú. Posición relativa de dos rectas en función de un parámetro. Pág. 162. Actividad Hazlo tú. Ecuación de una recta que corta perpendicularmente a otra. Pág.160. Actividad Hazlo tú. Determinación de un plano. Pág. 163. Actividad Hazlo tú. Recta que corta a otras dos. Pág. 164. Actividad Hazlo tú. Para resolver. Pág. 168. UD.6 Ejercicios y problemas guiados. Pág. 193. Para resolver. Pág. 196. Actividades 43 y 36. Para profundizar. Pág. 197. UD.9 Ejercicios propuestos. Pág. 283. Para resolver. Págs. 294-295.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<p>EA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.</p> <p>EA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).</p>	<p>CE.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>UD.1 Matriz inversa de sí misma. Pág. 53. Actividad Hazlo tú. Potencia de una matriz. Pág. 53. Actividad Hazlo tú. Para practicar. Pág. 57. Actividad 6. Para practicar. Pág. 59. Actividad 26. Cuestiones teóricas. Pág. 60. Para profundizar. Pág. 61. Actividades 51, 52, 56, 60.</p> <p>UD.2 Demostrar una igualdad. Pág. 80. Actividad Hazlo tú. Propiedades de los determinantes y rango de una matriz. Pág. 81. Actividad Hazlo tú. Para resolver. Pág.85. Actividad 37. Para profundizar. Págs. 86-87.</p> <p>UD.3 Ejercicios propuestos. Pág. 103. Para resolver. Pág. 116. Actividad 28. Cuestiones teóricas. Pág. 116. Actividades 29, 30, 33. Autoevaluación. Pág. 117. Actividad 4.</p> <p>UD.4 Cuestiones teóricas. Págs.142-143. Actividades 39, 40, 43, 45.</p> <p>UD.7 Teorema de Bolzano. Pág. 231. Actividad Hazlo tú. Cuestiones teóricas. Pág. 236. Actividades 45, 49. Para profundizar. Pág. 237. Actividades 55 y 57.</p> <p>UD.8 Para profundizar. Pág. 267. Actividades 77, 80 y 81.</p> <p>UD.13 Cuestiones teóricas. Pág. 410. Actividades 32, 33, 34, 37.</p> <p>UD.14 <u>Descripción oral del procedimiento seguido en:</u> En la web: Demostración de que las dos expresiones de la varianza coinciden. Pág. 415.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<p>EA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.</p> <p>EA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>EA.1.4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.</p>	<p>CE.1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>CCL CMCT SIEP</p>	<p>UD.1 <u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Para practicar. Pág. 59. Actividad 26.</p> <p>UD.2 <u>Informe científico escrito donde aparezcan las demostraciones de:</u> Para profundizar. Págs. 86-87. Actividades 52 y 55.</p> <p>UD.3 <u>Informe científico escrito donde aparezca la demostración de:</u> Ejercicios propuestos. Pág. 103.</p> <p>UD.7 <u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Teorema de Bolzano. Pág. 231. Actividad Hazlo tú. Cuestiones teóricas. Pág. 236. Actividades 45, 49. Para profundizar. Pág. 237. Actividades 55 y 57.</p> <p>UD 8 <u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Para profundizar. Pág. 267. Actividades 77, 80 y 81.</p> <p>UD.9 <u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Ejercicios propuestos. Pág. 283.</p> <p>UD.13 En la web: Hoja de cálculo en la que se puede comprobar experimentalmente la ley de los grandes números. Pág. 392. <u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Resuelve: Obtención experimental de la probabilidad. Cálculo matemático de la probabilidad. Pág. 389.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<p>EA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.</p> <p>EA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>EA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.</p>	<p>CE.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p>	<p>CMCT CAA SIEP</p>	<p>UD.3 <u>Lectura del enunciado y análisis del planteamiento de:</u> Resuelve: Los fardos de cereal. Pág. 89. (Resolución en pequeños grupos). <u>Lectura comprensiva de:</u> El método que utilizó Gauss. Pág. 88. Determinantes para resolver ecuaciones. Un diario científico "prieto de ideas". Pág. 89.</p> <p>UD.5 <u>Lectura comprensiva y análisis del planteamiento de:</u> Resuelve: Geometría elíptica. Pág. 145. (Resolución en pequeño grupo). <u>Lectura comprensiva de:</u> Geometría analítica. Las geometrías no euclídeas. Pág. 144. Significado de estas geometrías. La frustración de los pioneros. Pág. 145. En la web: En la red puedes ver las biografías de Lobachevski y Bolyai. Pág. 145.</p> <p>UD.8 Ejercicio propuesto. Págs. 250-251. <u>Lectura comprensiva de los epígrafes donde aparecen otros métodos de derivación.</u> Derivada de una función implícita. Pág. 250. Derivación logarítmica. Pág. 251</p> <p>UD.9 <u>Lectura del enunciado y análisis del planteamiento de:</u> Resuelve: Optimización. Pág. 268. <u>Lectura comprensiva a partir de:</u> Buscando la optimización. Una buena notación. Pág. 268. Johann Bernoulli y el Marqués de L'Hôpital. Pág. 269.</p> <p>UD.10 Para profundizar. Pág. 325. Actividades 54-55.</p> <p>UD.12 <u>Análisis del planteamiento de:</u> Cuestiones teóricas. Pág. 382. Actividad 61. <u>Lectura comprensiva de:</u> La integral, antes de la derivada. Ambos conceptos se hermanan. Pág. 356. La apoteosis del cálculo. Pág. 357.</p> <p>UD.13 <u>Lectura comprensiva y análisis del planteamiento de:</u> Resuelve: Obtención experimental de la probabilidad. Cálculo matemático de la probabilidad. Pág. 389. <u>Lectura comprensiva de:</u> Notas históricas. Págs. 386-387. En la web: Ampliación de las notas históricas. Pág. 387. La probabilidad y los juegos de azar. La teoría de la probabilidad. Pág. 388. La moderna probabilidad. Aplicaciones. Pág. 389. Ampliación de las notas históricas. Pág. 387. La probabilidad y los juegos de azar. La teoría de la probabilidad. Pág. 388. La moderna probabilidad. Aplicaciones. Pág. 389.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
			UD.14 <u>Lectura y análisis del enunciado de:</u> Resuelve: El aparato de Galton. Pág. 413. <u>Lectura comprensiva de:</u> La distribución binomial se aproxima a la normal. Págs. 428-429.
EA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. EA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.), y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).	CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	UD.3 Resuelve: Los fardos de cereal. Pág. 89. (Resolución en pequeños grupos). <u>Lectura comprensiva de:</u> El método que utilizó Gauss. Pág. 88. Determinantes para resolver ecuaciones. Un diario científico "prieto de ideas". Pág. 89. UD.5 Resuelve: Geometría elíptica. Pág. 145. (Resolución en pequeño grupo). <u>Lectura comprensiva de:</u> Geometría analítica. Las geometrías no euclídeas. Pág. 144. Significado de estas geometrías. La frustración de los pioneros. Pág. 145. En la web: En la red puedes ver las biografías de Lobachevski y Bolyai. Pág. 145. UD.6 <u>Informe científico escrito sobre la evolución de la geometría en pequeños grupos a partir de la lectura comprensiva de:</u> Geometría métrica. Geometrías más modernas. Pág. 172. Gaspard Monge (1746-1818). Págs. 172-173. En la web: En la red puedes ver la biografía de Pedro Puig Adam. Pág. 172. UD.8 Para practicar. Pág. 264. Actividad 31. Para resolver. Pág. 266. Actividad 61. (Realización y corrección en pequeños grupos). UD.9 Resuelve: Optimización. Pág. 268. (Realización en pequeños grupos). <u>Lectura comprensiva y preguntas orales a partir de:</u> Buscando la optimización. Una buena notación. Pág. 268. Johann Bernoulli y el Marqués de L'Hôpital. Pág. 269. UD.10 Para profundizar. Pág. 325. Actividades 54-55. (Realización en pequeños grupos). <u>Lectura comprensiva de:</u> Concepto de función. Dos curvas interesantes. Pág. 298. Una extraña función y un sabio contrariado. Dirichlet, alemán (1805-1859). Poincaré, francés (1854-1912). Pág. 300. En la web: Biografía de Poincaré. Pág. 300.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
			<p>UD.12 Cuestiones teóricas. Pág. 382. Actividad 61. (Realización y corrección en pequeños grupos). <u>Lectura comprensiva en pequeños grupos a partir de:</u> La integral, antes de la derivada. Ambos conceptos se hermanan. Pág. 356. La apoteosis del cálculo. Pág. 357.</p> <p>UD.13 Resuelve: Obtención experimental de la probabilidad. Cálculo matemático de la probabilidad. Pág. 389. En la web: Hoja de cálculo en la que puedes comprobar experimentalmente la ley de los grandes números. Pág. 392. <u>Exposición oral sobre los orígenes de la probabilidad a partir de la lectura comprensiva de:</u> Notas históricas. Págs. 386-387. En la web: Ampliación de las notas históricas. Pág. 387. La probabilidad y los juegos de azar. La teoría de la probabilidad. Pág. 388. La moderna probabilidad. Aplicaciones. Pág. 389.</p> <p>UD.14 Resuelve: El aparato de Galton. Pág. 413. (Resolución y corrección en pequeños grupos). En la web: Simulador del aparato de Galton. Pág. 418. <u>Lectura comprensiva de:</u> La distribución binomial se aproxima a la normal. Págs. 428-429. En la web: Ejercicios para practicar el paso de una binomial a una normal. Pág. 428.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<p>EA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p> <p>EA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p> <p>EA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>EA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.</p> <p>EA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p> <p>EA.1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.</p>	<p>CE.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>CMCT CAA SIEP</p>	<p>UD.3 <u>Informe científico escrito sobre los orígenes del método de Gauss a partir de:</u> El método que utilizó Gauss. Pág. 88. Determinantes para resolver ecuaciones. Un diario científico "prieto de ideas". Resuelve: Los fardos de cereal. Pág. 89.</p> <p>UD.4 <u>Informe científico escrito sobre los orígenes de las geometrías euclídeas y no euclídeas a partir de la lectura comprensiva de:</u> Notas históricas. Geometría. Págs. 120-121. En la web: Ampliación de las notas históricas correspondientes a este bloque. Pág.121. La geometría griega. La geometría se funde con el álgebra. Vectores. Pág. 122. Riemann. Pág. 133.</p> <p>UD.5 <u>Informe científico escrito sobre la aparición de las geometrías no euclídeas a partir de la lectura de:</u> Geometría analítica. Las geometrías no euclídeas. Pág. 144. Significado de estas geometrías. La frustración de los pioneros. Pág. 145. En la web: En la red puedes ver las biografías de Lobachevski y Bolyai. Pág. 145.</p> <p><u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Resuelve: Geometría elíptica. Pág. 145.</p> <p>UD.8 <u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Para practicar. Pág. 264. Actividad 31. Para resolver. Pág. 266. Actividad 61.</p> <p>UD.10 <u>Informe escrito donde aparezca la resolución de:</u> Para profundizar. Pág. 325. Actividades 54-55.</p> <p>UD.12 <u>Informe científico escrito a partir de:</u> La integral, antes de la derivada. Ambos conceptos se hermanan. Pág. 356. La apoteosis del cálculo. Pág. 357.</p> <p>UD.14 <u>Informe científico escrito sobre cómo se relacionan las distribuciones binomiales y normales partiendo de la resolución de:</u> Resuelve: El aparato de Galton. Pág. 413. En la web: Simulador del aparato de Galton. Pág. 418.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<p>EA.1.8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>EA.1.8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>EA.1.8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>EA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>EA.1.8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>	<p>CE.1.8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p>	<p>CMCT CAA CSC SIEP</p>	<p>UD.1 Resuelve: Vuelos internacionales. Pág. 33. (Resolución y corrección en pequeños grupos). Para resolver. Pág. 58. Actividades 38, 39 y 40.</p> <p>UD.12 Resuelve: Dos trenes. Pág. 357. (Realización y corrección en pequeños grupos).</p> <p>UD.13 Resuelve: Obtención experimental de la probabilidad. Cálculo matemático de la probabilidad. Pág. 389. (Realización en pequeños grupos).</p> <p>UD.14 Para practicar. Pág. 434. Actividad 4. Para resolver. Pág. 435. Actividad 24. Resuelve: El aparato de Galton. Pág. 413. (Resolución y corrección en pequeños grupos). En la web: Simulador del aparato de Galton. Pág. 418.</p>
<p>EA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</p>	<p>CE.1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>UD.1 Resuelve: Vuelos internacionales. Pág. 33. Para resolver. Pág. 58. Actividades 38, 39 y 40.</p> <p>UD.12 Resuelve: Dos trenes. Pág. 357. Para resolver. Pág. 381. Actividades 45 y 46.</p> <p>UD.13 Resuelve: Obtención experimental de la probabilidad. Cálculo matemático de la probabilidad. Pág. 389. (Realización en pequeños grupos).</p> <p>UD.14 Resuelve: El aparato de Galton. Pág. 413. (Resolución y corrección en pequeños grupos). En la web: Simulador del aparato de Galton. Pág. 418. Para practicar. Pág. 434. Actividad 4. Para resolver. Pág. 435. Actividad 24.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<p>EA.1.10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocritica constante, etc.</p> <p>EA.1.10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>EA.1.10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.</p>	<p>CE.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>UD.2 Para resolver. Pág. 85. Actividades 28, 31 y 36. Para profundizar. 86. Actividades 50 y 51.</p> <p>UD.7 Ejercicios propuestos. Págs. 208, 211-217, 219, 222-223, 225, 227. Cuestiones teóricas. Pág. 236. Para profundizar. Pág. 237. Autoevaluación. Pág. 237. <u>Informe escrito donde aparezca la resolución de:</u> Ejercicio propuesto. Pág. 210.</p> <p>UD.8 Ejercicios propuestos. Págs. 243, 247, 249. Para practicar. Págs. 263-265. Para resolver. Págs. 265-266. Para profundizar. Pág. 267. Actividades 75, 76, 78, 79.</p> <p>UD.11 Para profundizar. Pág. 355. Actividades 84- 86.</p>
<p>EA.1.11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>	<p>CE.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p>	<p>CMCT CAA SIEP</p>	<p>UD.2 Para resolver. Pág. 85. Actividades 28, 31 y 36. Para profundizar. 86. Actividades 50, 51 y 52.</p> <p>UD.6 Para profundizar. Pág. 199. Actividades 81-83.</p> <p>UD.11 Para resolver. Págs. 351-353. Actividades 26, 27, 37, 41, 42, 45, 46, 47, 64, 66, 67.</p>
<p>EA.1.12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras, etc.</p>	<p>CE.1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>UD.6 Para profundizar. Pág. 199. Actividades 81-83.</p> <p>UD.11 Para resolver. Págs. 351-353. Actividades 26, 27, 37, 41, 42, 45, 46, 47, 64, 66, 67.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<p>EA.1.13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>EA.1.13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>EA.1.13.3. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	<p>CE.1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p>	<p>CMCT CD CAA</p>	<p>UD.3 Ejercicios propuestos. Pág. 93. Discusión de sistemas aplicando el método de Gauss. Pág. 110. Actividad Hazlo tú. Discusión de sistemas aplicando el teorema de Rouché. Pág. 111. Actividad Hazlo tú. Para practicar. Pág. 114. Actividad 13. (Uso del software matemático WIRIS para visualizar las soluciones de los ejercicios propuestos).</p> <p>UD.10 <u>Informe escrito donde aparezca un análisis de las propiedades globales y locales de las funciones de las actividades propuestas y su representación usando DERIVE:</u> Para practicar. Pág. 322. Actividades 14, 15, 16 y 21.</p> <p>UD.12 Para resolver. Pág. 381. Actividad 46. (Realización usando DERIVE).</p> <p>UD.14 En la web: Hoja de cálculo para trabajar con los parámetros x y σ. Pág. 415. Ejercicios propuestos. Pág. 415. (Usando la calculadora o bien hoja de cálculo citada). En la web: Simulador del aparato de Galton. Pág. 418. En la web: Comparador interactivo de una $N(\mu, \sigma)$ con una $N(0, 1)$. Pág. 426. En la web: Ejercicios interactivos de $N(\mu, \sigma)$. Pág. 426.</p>
<p>EA.1.14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>EA.1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados</p> <p>EA.1.14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje, recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p>CE.1.14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>	<p>UD.1 Autoevaluación. Pág. 61. <u>Documento digital y exposición oral sobre los orígenes del álgebra moderna a partir de:</u> Notas históricas. Álgebra. Págs. 30-31. En la web: Ampliación de las notas históricas correspondientes a este bloque. Pág. 31. El álgebra moderna. Los cuaternios. Pág. 32. Las matrices. Hamilton. Pág. 33.</p> <p>UD.10 <u>Documento digital y exposición oral a partir de la lectura comprensiva de:</u> Concepto de función. Dos curvas interesantes. Pág. 298. Una extraña función y un sabio contrariado. Dirichlet, alemán (1805-1859). Poincaré, francés (1854-1912). Pág. 300. En la web: Biografía de Poincaré. Pág. 300.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
Bloque 2. Números y Álgebra.			
<p>EA.2.1.1. 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.</p> <p>EA.2.1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.</p>	<p>CE.2.1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.</p>	<p>CMCT</p>	<p>UD.1 Ejercicios propuestos. Págs. 35,36, 39, 40, 41, 43, 45. Matrices traspuestas. Pág. 51. Actividad Hazlo tú. Cálculo de los elementos de una matriz. Pág. 51. Actividad Hazlo tú. Operaciones con matrices. Pág. 51. Actividad Hazlo tú. Matrices conmutables. Pág. 52. Actividad Hazlo tú. Potencia de una matriz. Pág. 55. Actividad Hazlo tú. Para practicar. Pág. 57. Para resolver. Págs. 58-60. Cuestiones teóricas. Pág. 60. Para profundizar. Págs. 60-61. Autoevaluación. Pág. 61.</p> <p>UD.3 Ejercicios propuestos. Pág. 109. Sistemas homogéneos. Pág. 112. Actividad Hazlo tú. Para practicar. Pág.115.</p>
<p>EA.2.2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.</p> <p>EA.2.2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.</p> <p>EA.2.2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.</p> <p>EA.2.2.4. 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.</p>	<p>CE.2.2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>	<p>UD.1 Ejercicios propuestos. Pág. 50. Rango de una matriz. Pág. 55. Actividad Hazlo tú. Rango de una matriz. Pág. 56. Matriz inversa de sí misma. Pág. 53. Actividad Hazlo tú. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 56. Para practicar. Pág. 57. Para resolver. Págs. 58-60. Autoevaluación. Pág. 61. <u>Informe escrito donde aparezca la resolución de:</u> Para resolver. Págs. 59-60. Actividades 38 y 40.</p> <p>UD.2 Propiedades de los determinantes y rango de una matriz. Pág. 81. Actividad Hazlo tú. Cálculo de la matriz inversa. Pág. 81. Actividad Hazlo tú. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 82. Para practicar. Págs. 83-85. Para resolver. Págs. 85-86. Para profundizar. Págs. 86-87. Autoevaluación. Pág. 87. <u>Informe escrito donde aparezca la resolución de:</u> Cuestiones teóricas. Pág. 86. Actividad 42.</p> <p>UD.3 Para resolver. Págs. 115-116. Autoevaluación. Pág. 117. Actividad 2.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
Bloque 3. Análisis			
<p>EA.3.1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad. EA.3.1.2. Aplica el concepto de límite y los teoremas relacionados a la resolución de problemas.</p>	<p>CE.3.1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello y discutir el tipo de discontinuidad de una función.</p>	CMCT	<p>UD.7 Ejercicios propuestos. Pág. 227. Continuidad en un punto. Pág. 230. Actividad Hazlo tú. Función continua. Pág. 231. Actividad Hazlo tú. Teorema de Bolzano. Pág. 231. Función continua. Pág. 232. Continuidad en un punto. Pág. 232. Para practicar. Pág. 234. Para resolver. Págs. 235-236. Cuestiones teóricas. Pág. 236. Para profundizar. Pág. 237. Actividades 53 y 54. Autoevaluación. Pág. 236.</p> <p>UD.9 Cuestiones teóricas. Págs. 296-297.</p> <p>UD.10 Ejercicios propuestos. Pág. 301. Ejercicios propuestos. Pág. 303, 305. Para practicar. Págs. 321-322. Actividades 5, 9-16. En la web: Obtención de la asíntota oblicua de $y = \sqrt{x^2 - 2x}$ cuando $x \rightarrow \infty$. Pág. 304. En la web: Ejercicios para determinar las asíntotas de funciones racionales. Pág. 305.</p>
<p>EA.3.2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites. EA.3.2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.</p>	<p>CE.3.2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos, y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.</p>	CMCT CD CAA CSC	<p>UD.7 Para practicar. Pág. 234. Para resolver. Pág. 235. Autoevaluación. Pág. 235. <u>Informe escrito en pequeño grupo donde aparezca un análisis de las técnicas utilizadas en la resolución de:</u> Resuelve. Piensa y encuentra límites. Pág. 205. Actividad 2. (Usando calculadora) Ejercicios propuestos. Pág. 225.</p> <p>UD.8 Para practicar. Pág. 264. Actividad 31. Para resolver. Pág. 266. Actividades 61, 64-66. Autoevaluación. Pág. 267. En la web: Ejercicios para repasar el cálculo de derivadas. Pág. 247. (Resolución y corrección en pequeños grupos).</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
			<p>UD.9 Ejercicios propuestos. Págs. 271, 273-275, 277, 279, 281, 283. Tangente en un punto de la curva. Pág. 287. Actividad Hazlo tú. Tangente que pasa por un punto exterior. Pág. 287. Actividad Hazlo tú. Recta tangente en un punto de la curva. Pág. 287. Actividad Hazlo tú. Un avión que se aleja. Pág. 289. Actividad Hazlo tú. Una esfera que se hincha. Pág. 289. Actividad Hazlo tú. Área máxima. Pág. 291. Actividad Hazlo tú. Problema de tiempo mínimo. Pág. 291. Actividad Hazlo tú. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 292. Para practicar. Págs. 293-294. Para resolver. Págs. 294-296. Para profundizar. Pág. 296. Autoevaluación. Pág. 296. En la web: Resolución de indeterminaciones utilizando la regla de L'Hôpital. Pág. 286. (Realización en pequeños grupos).</p> <p>UD.10 Ejercicios propuestos. Pág.306. Estudio y gráfica de otras funciones. Pág. 318. Actividad Hazlo tú. Para practicar. Págs. 321-322. Actividades 8, 14-16. Para resolver. Pág. 323. Actividades 27-30. Para resolver. Pág. 323. Actividad 35 y 36. En la web: Ejercicios para buscar puntos singulares y puntos de inflexión en funciones polinómicas. Pág. 306. (Realización en pequeños grupos).</p>
EA.3.3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.	CE.3.3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	CMCT	<p>UD.11 Ejercicios propuestos. Págs. 329-331, 333-338, 341-344. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 345-348. Actividades Hazlo tú. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 349. Para practicar. Págs. 350-351. Para resolver. Págs. 351-353. Para profundizar. Pág. 355. Actividades 82 y 83. Autoevaluación. Pág. 355.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<p>EA.3.4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.</p> <p>EA.3.4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.</p>	<p>CE.3.4. Aplicar el cálculo de integrales definidas para calcular áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables, y, en general, a la resolución de problemas.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>UD.12 Ejercicios propuestos. Págs. 370-371. Área limitada por una curva y el eje X. Pág. 373. Actividad Hazlo tú. Área entre dos curvas. Pág. 373. Actividad Hazlo tú. Área entre dos curvas. Pág. 374. Actividad Hazlo tú. Área de un recinto. Pág. 374. Actividad Hazlo tú. Área de un recinto. Pág. 374. Actividad Hazlo tú. Área de un recinto. Pág. 376. Actividad Hazlo tú. Integral definida de una función dada a trozos. Pág. 378. Área delimitada por una función definida a trozos. Pág. 378. Integral impropia: área definida por una función no acotada. Pág. 378. Para practicar. Págs. 379-380. Para resolver. Págs. 380-382. Para resolver. Pág. 381. Actividad 46. (Realización usando DERIVE).</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
Bloque 4. Geometría.			
<p>EA.4.1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.</p>	<p>CE.4.1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.</p>	CMCT	<p>UD.1 Ejercicios propuestos. Págs. 46, 48.</p> <p>UD.4 Ejercicios propuestos. Págs. 126, 128. Base y coordenadas. Pág. 140. Para practicar. Pág. 141. Para resolver. Pág.142. Actividades 29, 30, 32. Autoevaluación. Pág. 143.</p> <p>UD.5 Ejercicios propuestos. Págs. 146, 148. Puntos que dividen a un segmento en tres partes iguales. Pág. 165. Para practicar. Pág. 166.</p> <p>UD.6 Ejercicios propuestos. Pág. 175.</p>
<p>EA.4.2.1. 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. EA.4.2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente. EA.4.2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos algebraicos. EA.4.2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.</p>	<p>CE.4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.</p>	CMCT	<p>UD.3 Ejercicios propuestos. Pág. 93. Discusión de sistemas aplicando el método de Gauss. Pág. 110. Actividad Hazlo tú. Discusión de sistemas aplicando el teorema de Rouché. Pág. 111. Actividad Hazlo tú. Para practicar. Pág. 114. Actividad 13.</p> <p>UD.5 Ejercicios propuestos. Págs. 148, 150, 151, 153, 155, 157. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 160-164. Actividades Hazlo tú. Recta contenida en un plano. Pág. 165. Recta que corta a otra, pasa por un punto y está contenida en un plano. Pág. 165. Posición relativa de dos rectas. Pág. 165. Corte de recta y plano. Pág. 165. Para practicar. Págs. 166-167. Para resolver. Págs. 168-170. Cuestiones teóricas. Págs. 170-171. Para profundizar. Pág. 171. Autoevaluación. Pág. 171.</p> <p>UD.6 Ejercicios propuestos. Pág. 175.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<p>EA.4.3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, el significado geométrico, la expresión analítica y sus propiedades.</p> <p>EA.4.3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y sus propiedades.</p> <p>EA.4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, y aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.</p> <p>EA.4.3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.</p>	<p>CE.4.3. Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p>	<p>MCT</p>	<p>UD.4</p> <p>Ejercicios propuestos. Págs. 131, 133, 136, 137.</p> <p>Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 138-139.</p> <p>Ejercicios y problemas guiados. Pág. 140.</p> <p>Para practicar. Pág. 141.</p> <p>Para resolver. Pág. 142.</p> <p>Cuestiones teóricas. Págs. 142-143.</p> <p>Para profundizar. Pág. 143.</p> <p>Autoevaluación. Pág. 143.</p>
			<p>UD.6</p> <p>Ejercicios propuestos. Págs. 177, 179-181, 183, 184.</p> <p>Punto simétrico respecto de un plano. Pág. 188.</p> <p>Actividad Hazlo tú.</p> <p>Punto simétrico respecto de una recta. Pág. 188.</p> <p>Actividad Hazlo tú.</p> <p>Punto de una recta que cumple una condición. Pág. 189.</p> <p>Actividad Hazlo tú.</p> <p>Distancias, ángulos, áreas. Pág. 189.</p> <p>Actividad Hazlo tú.</p> <p>Distancia entre rectas paralelas. Pág. 189.</p> <p>Actividad Hazlo tú.</p> <p>Distancia entre rectas que se cruzan. Pág. 189.</p> <p>Actividad Hazlo tú.</p> <p>Proyección ortogonal de una recta sobre un plano. Pág. 190.</p> <p>Actividad Hazlo tú.</p> <p>Recta perpendicular común a dos rectas que se cruzan. Pág. 191.</p> <p>Actividad Hazlo tú.</p> <p>Ejercicios y problemas guiados. Pág. 193.</p> <p>Para practicar. Págs. 194-195.</p> <p>Para resolver. Págs. 196-198.</p> <p>Cuestiones teóricas. Pág. 198.</p> <p>Para profundizar. Pág. 199.</p> <p>Autoevaluación. Pág. 199.</p> <p><u>Análisis de nuevas situaciones con GEOGEBRA a partir de:</u></p> <p>Ejercicios resueltos. Págs. 186-187.</p> <p>Actividad 2.</p> <p>Esfera. Pág. 192.</p> <p>(Comprobación de la solución de ambas actividades con Geogebra).</p> <p>Ejercicios propuestos. Pág. 186. (Realización y/o comprobación con Geogebra).</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
Bloque 5. Estadística y Probabilidad.			
<p>EA.5.1.1. 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>EA.5.1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.</p> <p>EA.5.1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</p>	<p>CE.5.1. 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>CMCT CSC</p>	<p>UD.13 Probabilidades en tablas de contingencia. Pág. 405. Actividad Hazlo tú. Experiencias compuestas. Probabilidad total y probabilidad “a posteriori”. Pág. 406. Actividad Hazlo tú. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 407. Para practicar. Págs. 408-409. Para resolver. Págs. 409-410. Para profundizar. Pág. 411. (Realización y corrección en pequeños grupos). Autoevaluación. Pág. 411.</p>
<p>EA.5.2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.</p> <p>EA.5.2.2. 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>EA.5.2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.</p> <p>EA.5.2.4. 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>EA.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.</p>	<p>CE.5.2. 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>CMCT</p>	<p>UD.14 Ejercicios propuestos. Págs. 419, 425, 426, 428. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 429-432. Actividades Hazlo tú. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 433. Para practicar. Pág. 434. Para resolver. Págs. 435-436. Cuestiones teóricas. Pág. 437. Para profundizar. Pág. 437. Autoevaluación. Pág. 437.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
EA.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.	CE.5.3. 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 las informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de datos como de las conclusiones.	CCL CMCT CD CAA CSC	UD.13 Probabilidades en tablas de contingencia. Pág. 405. Actividad Hazlo tú. <u>Documento digital y exposición oral en pequeños grupos donde aparezca la resolución de:</u> Para resolver. Pág. 410. Actividades 39 y 40. UD.14 <u>Documento digital y exposición oral en pequeños grupos sobre la resolución de:</u> Para resolver. Págs. 435-436. Actividades 24, 32, 35.

5. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE

El currículo de esta etapa toma como eje estratégico y vertebrador del proceso de enseñanza y aprendizaje el desarrollo de las capacidades y la integración de las competencias clave a las que contribuirán todas las materias. En este sentido, se incorporan, en cada una de las materias que conforman la etapa, los elementos que se consideran indispensables para la adquisición y el desarrollo de dichas competencias clave, con el fin de facilitar al alumnado la adquisición de los elementos básicos de la cultura y de prepararles para su incorporación a estudios posteriores o para su inserción laboral futura.

Las competencias se entienden como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. En el Bachillerato, las competencias clave son aquellas que deben ser desarrolladas por el alumnado para lograr la realización y el desarrollo personal, ejercer la ciudadanía activa, conseguir la inclusión social y la incorporación a la vida adulta y al empleo de manera satisfactoria, y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

Las competencias suponen una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales.

El conocimiento competencial integra un entendimiento de base conceptual: conceptos, principios, teorías, datos y hechos (conocimiento declarativo-saber decir); un conocimiento relativo a las destrezas, referidas tanto a la acción física observable como a la acción mental (conocimiento procedimental-saber hacer); y un tercer componente que tiene una gran influencia social y cultural, y que implica un conjunto de actitudes y valores (saber ser).

Por otra parte, el aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes: el conocimiento de base conceptual («conocimiento») no se aprende al margen de su uso, del «saber hacer»; tampoco se adquiere un conocimiento procedimental («destrezas») en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo.

El alumnado, además de “saber” debe “saber hacer” y “saber ser y estar” ya que de este modo estará más capacitado para integrarse en la sociedad y alcanzar logros personales y sociales.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias, y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes.

Se identifican siete competencias clave:

- Comunicación lingüística.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Competencia digital.
- Aprender a aprender.
- Competencias sociales y cívicas.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- Conciencia y expresiones culturales.

El aprendizaje por competencias se caracteriza por:

- a) Transversalidad e integración. Implica que el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en competencias debe abordarse desde todas las materias de conocimiento y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa. La visión interdisciplinar y multidisciplinar del conocimiento resalta las conexiones entre diferentes materias y la aportación de cada una de ellas a la comprensión global de los fenómenos estudiados.
- b) Dinamismo. Se refleja en que estas competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual las alumnas y los alumnos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de estas.
- c) Carácter funcional. Se caracteriza por una formación integral del alumnado que, al finalizar su etapa académica, será capaz de transferir a distintos contextos los aprendizajes adquiridos. La aplicación de lo aprendido a las situaciones de la vida cotidiana favorece las actividades que capacitan para el conocimiento y el análisis del medio que nos circunda y las variadas actividades humanas y modos de vida.
- d) Trabajo competencial. Se basa en el diseño de tareas motivadoras para el alumnado que partan de situaciones-problema reales y se adapten a los diferentes ritmos de aprendizaje de cada alumno y alumna, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo, haciendo uso de métodos, recursos y materiales didácticos diversos.
- e) Participación y colaboración. Para desarrollar las competencias clave resulta imprescindible la participación de toda la comunidad educativa en el proceso formativo tanto en el desarrollo de los aprendizajes formales como los no formales.

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave...

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 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.

Competencia en comunicación lingüística: Las Matemáticas desarrollan la competencia en comunicación lingüística 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.

Competencia digital: La competencia digital se trabaja en nuestra materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación, de forma responsable, para servir de apoyo a la resolución de problemas y la comprobación de la solución.

Competencia de aprender a aprender: El desarrollo de la competencia de aprender a aprender se realiza a partir de la construcción de modelos de tratamiento de la información y el razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica a través de la comprobación de resultados y la autocorrección.

Competencias sociales y cívicas: La aportación a las competencias sociales y cívicas se produce desde la consideración de la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones, adoptando una actitud abierta ante puntos de vista ajenos, valorando las diferentes formas de abordar una situación y mostrando una actitud abierta ante diferentes soluciones.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: Los propios procesos de resolución de problemas fomentan de forma especial el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema, 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.

Competencia en conciencia y expresiones culturales: 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. 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.

RELACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS II CON LOS TEMAS TRANSVERSALES

Educación para el consumo

- Los números, aplicados a las oscilaciones de los precios, a situaciones problemáticas relativas a transacciones comerciales, interés bancario, pagos aplazados...
- Los números para la planificación de presupuestos.
- Planteamiento de ecuaciones para resolver problemas de consumo.
- Tratamiento estadístico de la información relativa a los intereses del consumidor: consumo, evolución de precios y mercados, inflación, situaciones económicas de empresas o instituciones...

Educación para la salud

- Estudio sobre estadísticas referentes a hábitos de higiene. Representación gráfica.
- Estudio estadístico sobre la incidencia de ciertas enfermedades comparándola con los hábitos de los pacientes, con los lugares en los que viven, con las condiciones higiénicas generales, con su estado físico habitual...

Educación moral y cívica

- Estudio de la ley electoral en vigor en España y comparación con otros procedimientos de reparto (proporcional al número de votantes, por ejemplo).
- Estudio del comportamiento cívico de un grupo de ciudadanos ante una cierta situación, clasificándolos por grupos de edades, por sexo, etc. Representación gráfica.

Educación para la paz

- Utilización de los números y sus operaciones para obtener resultados, sacar conclusiones y analizar de forma crítica fenómenos sociales, distribución de la riqueza, etc.
- Estudio sobre el aumento de inmigrantes en una cierta zona y comportamiento del resto de los ciudadanos ante este hecho.

Educación para la igualdad de oportunidades

- Realización de estudios sociales referentes a hombre/mujer (trabajo en una cierta actividad, remuneración), e interpretación de posibles discriminaciones entre sexos.
- Representación gráfica de los estudios realizados.

Educación ambiental

- Búsqueda de información sobre ecuaciones que rigen el crecimiento de ciertas especies animales. Determinación del aumento o disminución de la población de dichas especies en cierto periodo de tiempo.
- Estudios estadísticos sobre desastres ecológicos que hayan tenido lugar en zonas diferentes.

Educación vial

- Búsqueda de la expresión analítica del movimiento de un vehículo que circula a una cierta velocidad. Estudio de posibles incidencias en ese movimiento y consecuencias que se pueden derivar.
- Estudio estadístico sobre accidentes de tráfico, estableciendo relaciones con la edad del conductor del automóvil, época del accidente, lugar, condiciones atmosféricas, etc.

6. LA FORMA EN QUE SE INCORPORAN LOS CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

La normativa referida a esta etapa educativa, citada al inicio de esta programación, establece que todas las materias que conforman el currículo de la misma incluirán los siguientes elementos transversales:

- a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y al abuso sexual.
- e) Los valores inherentes y las conductas adecuadas al principio de igualdad de trato personal, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la consideración a las víctimas del terrorismo, el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática, vinculándola principalmente con los hechos que forman parte de la historia de Andalucía.
- g) Las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) Los valores y las conductas inherentes a la convivencia vial y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo, se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y el desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el respeto al emprendedor o emprendedora, la ética empresarial y el fomento de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos

y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural, y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, como el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra; todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, la conservación y la mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

7. LA METODOLOGÍA A APLICAR

Entendemos la metodología didáctica como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados potenciando el desarrollo de las competencias clave desde una perspectiva transversal.

La metodología didáctica deberá guiar los procesos de enseñanza-aprendizaje de esta materia, y dará respuesta a propuestas pedagógicas que consideren la atención a la diversidad y el acceso de todo el alumnado a la educación común. Asimismo, se emplearán métodos que, partiendo de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado, se ajusten al nivel competencial inicial de este y tengan en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

Se fomentará especialmente una metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico; el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura, la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión. Se integrarán referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato del alumnado.

Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y los métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.

Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y las alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes. Igualmente se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas.

La orientación de la práctica educativa de la materia se abordará desde situaciones-problema de progresiva complejidad, desde planteamientos más descriptivos hasta actividades y tareas que demanden análisis y valoraciones de carácter más global, partiendo de la propia experiencia de los distintos alumnos y alumnas y mediante la realización de debates y visitas a lugares de especial interés.

Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación de manera habitual en el desarrollo del currículo tanto en los procesos de enseñanza como en los de aprendizaje.

La metodología debe partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado. Uno de los elementos fundamentales en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento de su papel, más activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje, y, a tal fin, el profesorado ha de ser capaz de generar en él la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias. Desde esta materia se colaborará en la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y actividades integradas que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica y que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

En resumen, desde un enfoque basado en la adquisición de las competencias clave cuyo objetivo no es solo saber, sino saber aplicar lo que se sabe y hacerlo en diferentes contextos y situaciones, se precisan distintas estrategias metodológicas entre las que resaltaremos las siguientes:

- Plantear diferentes situaciones de aprendizaje que permitan al alumnado el desarrollo de distintos procesos cognitivos: analizar, identificar, establecer diferencias y semejanzas, reconocer, localizar, aplicar, resolver, etc.

- Potenciar en el alumnado la autonomía, la creatividad, la reflexión y el espíritu crítico.
- Contextualizar los aprendizajes de tal forma que el alumnado aplique sus conocimientos, habilidades, destrezas o actitudes más allá de los contenidos propios de la materia y sea capaz de transferir sus aprendizajes a contextos distintos del escolar.
- Potenciar en el alumnado procesos de aprendizaje autónomo, en los que sea capaz, desde el conocimiento de las características de su propio aprendizaje, de fijarse sus propios objetivos, plantearse interrogantes, organizar y planificar su trabajo, buscar y seleccionar la información necesaria, ejecutar el desarrollo, comprobar y contrastar los resultados y evaluar con rigor su propio proceso de aprendizaje.
- Fomentar una metodología experiencial e investigativa, en la que el alumnado desde el conocimiento adquirido se formule hipótesis en relación con los problemas planteados e incluso compruebe los resultados de las mismas.
- Utilizar distintas fuentes de información (directas, bibliográficas, de Internet, etc.) así como diversificar los materiales y los recursos didácticos que utilicemos para el desarrollo y adquisición de los aprendizajes del alumnado.
- Promover el trabajo colaborativo, la aceptación mutua y la empatía como elementos que enriquecen el aprendizaje y nos forman como futuros ciudadanos de una sociedad cuya característica principal es la pluralidad y la heterogeneidad. Además, nos ayudará a ver que se puede aprender no solo del profesorado, sino también de quienes nos rodean, para lo que se deben fomentar las tutorías entre iguales, así como procesos colaborativos, de interacción y deliberativos, basados siempre en el respeto y la solidaridad.
- Diversificar, como veremos a continuación, estrategias e instrumentos de evaluación.

De un modo más concreto, la metodología específica para esta materia tendrá en cuenta la naturaleza de la misma, las condiciones socioculturales, la disponibilidad de recursos y las características del alumnado con la finalidad de propiciar la creación de aprendizajes funcionales y significativos.

El profesorado debe actuar como orientador, promotor y facilitador del aprendizaje y del desarrollo competencial por parte del alumnado, fomentando su participación activa y autónoma. Asimismo, debe despertar y mantener la motivación en el alumnado, favoreciendo su implicación en su propio aprendizaje, promover hábitos de colaboración y de trabajo en grupo para fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias entre iguales, provocar una visión más amplia de los problemas al debatirlos y cuestionar las soluciones, con la posibilidad de plantear nuevos interrogantes o nuevos caminos de resolución y de aprender de los errores.

Es importante la selección, la elaboración y el diseño de diferentes materiales y recursos lo más variados posibles para el aprendizaje, que enriquezcan la evaluación y la práctica diaria en el aula. Para favorecer el trabajo en grupo y la interdisciplinariedad se deben planificar investigaciones o proyectos donde el alumnado pueda poner en práctica diferentes aprendizajes adquiridos en otras materias y observar su utilidad y relación con otras áreas. Además, se debe reflexionar sobre los procesos y exponerlos de forma oral y escrita, para ayudar al alumnado a autoevaluarse e integrar los aprendizajes, fomentando la crítica constructiva y la coevaluación. Se empleará la historia de la matemática como un recurso fundamental para una completa comprensión de la evolución de los conceptos matemáticos.

La resolución de problemas debe contribuir a introducir y aplicar los contenidos de forma contextualizada, a conectarlos con otras materias, contribuyendo a su afianzamiento y al desarrollo de destrezas en el ámbito lingüístico, ya que previamente al planteamiento y la resolución de cualquier problema se requiere la traducción del lenguaje verbal al lenguaje formal propio del quehacer matemático y, más tarde, será necesaria la expresión oral o escrita del procedimiento empleado en la resolución y el análisis de los resultados. Por todo ello resulta fundamental en todo el proceso la precisión en los lenguajes y el desarrollo de competencias de expresión oral y escrita. Se debe abordar la resolución de problemas en matemáticas tanto desde el aprender a resolver problemas como desde el aprender a través de la resolución de problemas. El alumnado debe profundizar en lo trabajado en etapas anteriores, donde la resolución se basaba en cuatro

aspectos fundamentales: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema.

En la sociedad actual, donde la tecnología tiene un papel primordial, se deben utilizar habitualmente recursos tecnológicos para obtener y procesar información. Se podrán utilizar calculadoras y aplicaciones informáticas (hojas de cálculo, programas de álgebra computacional, programas de geometría dinámica) tanto para la comprensión de conceptos y la resolución de problemas como para hacer los cálculos, con el fin de que sea más importante llegar a las conclusiones y analizarlas que el simple hecho de realizarlos con mayor o menor precisión, sin obviar que se puede potenciar la fluidez y la precisión en el cálculo mental y manual simple en todo tipo de procesos sencillos que servirán de modelo a otros más complejos.

Las tecnologías de la información y la comunicación estarán presentes a lo largo de los cinco bloques que tiene esta materia.

Se propone el empleo del modelo metodológico de Van Hiele, particularmente en el bloque de Geometría, pasando por los niveles: visualización o reconocimiento, con descripciones de elementos familiares al alumnado; análisis, donde se perciben las propiedades de los elementos geométricos; ordenación y clasificación, donde el alumnado entiende las definiciones y reconoce propiedades que derivan unas de otras, y deducción formal, en el que se realizan demostraciones y se comprenden las propiedades. Además, en este bloque va a ser especialmente relevante el uso de la historia de las matemáticas como recurso didáctico, ya que permite mostrar cuáles fueron los motivos que llevaron a describir los lugares geométricos. La interacción entre la geometría y el álgebra contribuye a reforzar la capacidad de los estudiantes para analizar desde distintos puntos de vista un mismo problema geométrico y para visualizar el significado de determinadas expresiones algebraicas, por ejemplo, ecuaciones y curvas, matrices y transformaciones geométricas, resolución de ecuaciones y posiciones de distintos elementos geométricos. Asimismo, es importante la utilización de programas de geometría dinámica para la mejor comprensión y el afianzamiento de los conocimientos en el aprendizaje del alumnado.

Las unidades de la propuesta didáctica se organizan de la siguiente manera:

- **Al inicio:**
 - Introducción de los contenidos más importantes que se tratan en cada unidad. A través de los descubrimientos más destacados en un determinado campo de las matemáticas y de los personajes históricos que los protagonizaron, se hace una breve presentación de los orígenes, la evolución y la situación actual de estos contenidos.
 - Propuesta de apartado “Resuelve”. En él se muestra una actividad con cuya resolución pretendemos activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de cada unidad.
- **Los contenidos se dividen en epígrafes y subepígrafes**, en los que se muestran los conceptos y las herramientas que el alumnado debe aprender. En cada epígrafe, como norma general, encontramos ejercicios resueltos, que ilustrarán sobre la forma en que se utilizan las herramientas que el alumnado debe aprender en ese momento y ejercicios propuestos, que le ayudarán a comprobar sus avances.
- **Se concluye con:**
 - Ejercicios resueltos. Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y las herramientas que el alumnado aprende a lo largo de cada unidad.
 - Ejercicios guiados. Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - Ejercicios propuestos y autoevaluaciones. Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la

unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación, que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de cada unidad.

Además de ello, cada uno de estos bloques de contenidos (correspondiente con los distintos campos de las matemáticas: álgebra, geometría, análisis, probabilidad) se inicia con un eje cronológico en el que se señalan los principales avances en el campo de las matemáticas tratados junto con los hechos históricos e inventos más relevantes de la época en la que se produjeron.

8. LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, EN CONSONANCIA CON LAS ORIENTACIONES METODOLÓGICAS ESTABLECIDAS

La evaluación es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que nos permite conocer y valorar los diversos aspectos que nos encontramos en el proceso educativo. Desde esta perspectiva, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, entre sus características, diremos que será:

- **Formativa** ya que propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza-aprendizaje. Dicha evaluación aportará la información necesaria, al inicio de dicho proceso y durante su desarrollo, para adoptar las decisiones que mejor favorezcan la consecución de los objetivos educativos y la adquisición de las competencias clave; todo ello, teniendo en cuenta las características propias del alumnado y el contexto del centro docente.
- **Criterial** por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares. Se centrará en el propio alumnado y estará encaminada a determinar lo que conoce (saber), lo que es capaz de hacer con lo que conoce (saber hacer) y su actitud ante lo que conoce (saber ser y estar) en relación con cada criterio de evaluación de las materias curriculares.
- **Continua** por estar integrada en el propio proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado durante el proceso educativo, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que le permitan continuar su proceso de aprendizaje.
- **Diferenciada** según las distintas materias del currículo, por lo que se observará los progresos del alumnado en cada una de ellas de acuerdo con los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables establecidos.
- La evaluación tendrá en cuenta el progreso del alumnado durante el proceso educativo y **se realizará conforme a criterios de plena objetividad**. Para ello, se seguirán los criterios y los mecanismos para garantizar dicha objetividad del proceso de evaluación establecida en el Proyecto Educativo del Centro.

8.1. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

Evaluación inicial

La evaluación inicial se realizará por el equipo docente del alumnado con durante el primer mes del curso escolar con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de las distintas materias. Tendrá en cuenta:

- el análisis de los informes personales de la etapa o el curso anterior correspondientes a los alumnos y a las alumnas de su grupo,
- otros datos obtenidos por el profesorado sobre el punto de partida desde el que el alumno o la alumna inicia los nuevos aprendizajes.

Dicha evaluación inicial tendrá carácter orientador y será el punto de referencia del equipo docente para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo por parte del equipo docente y para su adecuación a las características y a los conocimientos del alumnado.

El equipo docente, como consecuencia del resultado de la evaluación inicial, adoptará las medidas pertinentes de apoyo, ampliación, refuerzo o recuperación para aquellos alumnos y alumnas que lo precisen o de adaptación curricular para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Para ello, el profesorado realizará actividades diversas que activen en el alumnado los conocimientos y las destrezas desarrollados con anterioridad, trabajando los aspectos fundamentales que el alumnado debería conocer hasta el momento. De igual modo se dispondrán actividades suficientes que permitan conocer realmente la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de la materia, a fin de abordar el proceso educativo realizando los ajustes pertinentes a las necesidades y características tanto de grupo como individuales para cada alumno o alumna, de acuerdo con lo establecido en el marco del plan de atención a la diversidad.

Al comienzo de curso se hará una evaluación inicial con el fin de conocer valorar la situación inicial del alumnado en cuanto a nivel de desarrollo de las competencias clave y el dominio de los contenidos de la materia de Matemáticas.

Evaluación continua

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado tendrá en cuenta tanto el progreso general del alumnado a través del desarrollo de los distintos elementos del currículo.

La evaluación tendrá en consideración tanto el grado de adquisición de las competencias clave como el logro de los objetivos de la etapa. El currículo está centrado en el desarrollo de capacidades que se encuentran expresadas en los objetivos de las distintas materias curriculares de la etapa. Estos parecen secuenciados mediante criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables que muestran una progresión en la consecución de las capacidades que definen los objetivos.

Los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave, a través de las diversas actividades y tareas que se desarrollen en el aula.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se llevará a cabo mediante las distintas realizaciones del alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje a través de diferentes contextos o instrumentos de evaluación, que comentaremos con más detalle en el *cómo evaluar*.

Evaluación final o sumativa

Es la que se realiza al término de un periodo determinado del proceso de enseñanza-aprendizaje para determinar si se alcanzaron los objetivos propuestos y la adquisición prevista de las competencias clave y, en qué medida los alcanzó cada alumno o alumna del grupo-clase.

Es la conclusión o suma del proceso de evaluación continua en la que se valorará el proceso global de cada alumno o alumna. En dicha evaluación se tendrán en cuenta tanto los aprendizajes realizados en cuanto a los aspectos curriculares de cada materia, como el modo en que desde estos han contribuido a la adquisición de las competencias clave.

El resultado de la evaluación se expresará mediante las siguientes valoraciones: Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT) y Sobresaliente (SB), considerándose calificación negativa

el Insuficiente y positivas todas las demás. Estos términos irán acompañados de una calificación numérica, en una escala de uno a diez, sin emplear decimales, aplicándose las siguientes correspondencias: Insuficiente: 1, 2, 3 o 4. Suficiente: 5. Bien: 6. Notable: 7 u 8. Sobresaliente: 9 o 10. El nivel obtenido será indicativo de una progresión y aprendizaje adecuados, o de la conveniencia de la aplicación de medidas para que el alumnado consiga los aprendizajes previstos.

El nivel competencial adquirido por el alumnado se reflejará al final de cada curso de acuerdo con la secuenciación de los criterios de evaluación y con la concreción curricular detallada en las programaciones didácticas, mediante los siguientes términos: Iniciado (I), Medio (M) y Avanzado (A).

La evaluación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo se regirá por el principio de inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo. El Departamento de Orientación del centro elaborará un informe en el que se especificarán los elementos que deben adaptarse para facilitar el acceso a la evaluación de dicho alumnado. Con carácter general, se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones incluida la evaluación final de etapa, se adapten al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. En la evaluación del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo participará el departamento de orientación y se tendrá en cuenta la tutoría compartida a la que se refiere la normativa vigente.

8.2. REFERENTES DE LA EVALUACIÓN

Los referentes para la evaluación serán:

- **Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizajes de la materia** (ver el apartado 4 de esta programación didáctica), que serán el elemento básico a partir del cual se relacionan el resto de los elementos del currículo. Esta relación podremos verla en las correspondientes unidades de programación. Son el referente fundamental para la evaluación de las distintas materias y para la comprobación conjunta del grado de desempeño de las competencias clave y del logro de los objetivos.
- **Lo establecido en esta programación didáctica.**
- **Los criterios de calificación e instrumentos de evaluación** asociados a los criterios de evaluación, que podremos encontrar en los apartados 8.3. y 8.5. de esta programación didáctica y las correspondientes unidades de programación.

8.3. ¿CÓMO EVALUAR?

La evaluación se llevará a cabo por el equipo docente mediante la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal. Para ello, se utilizarán diferentes procedimientos, técnicas e instrumentos ajustados a los criterios de evaluación, así como a las características específicas del alumnado.

Los procedimientos de evaluación indican cómo, quién, cuándo y mediante qué técnicas y con qué instrumentos se obtendrá la información. Son los procedimientos los que determinan el modo de proceder en la evaluación y fijan las técnicas e instrumentos que se utilizan en el proceso evaluador.

En este sentido, las **técnicas e instrumentos** que emplearemos para la recogida de datos y que responden al “¿Cómo evaluar?” serán:

Técnicas:

- **Las técnicas de observación**, que evaluarán la implicación del alumnado en el trabajo cooperativo, expresión oral y escrita, las actitudes personales y relacionadas y los conocimientos, habilidades y destrezas relacionadas con la materia.
- **Las técnicas de medición**, a través de pruebas escritas u orales, informes, trabajos o dossieres, cuaderno del alumnado, intervenciones en clase...
- **Las técnicas de autoevaluación**, favoreciendo el aprendizaje desde la reflexión y la valoración del alumnado sobre sus propias dificultades y fortalezas, sobre la participación de los compañeros y las compañeras en las actividades de tipo colaborativo y desde la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Instrumentos; se utilizan para la recogida de información y datos. Son múltiples y variados, destacando entre otros:

→ PARA LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO:

- Cuaderno del profesorado
- Rúbricas, serán el instrumento que contribuya a objetivar las valoraciones asociadas a los niveles de desempeño de las competencias mediante indicadores de logro. Entre otras rúbricas comunes a otras materias se podrán utilizar:
 - **Rúbrica para la evaluación de pruebas escritas. 90%**
 - **Rúbrica para la evaluación de trabajos escritos (Autoevaluación). 5%**
 - **Rúbrica para la evaluación de hábitos personales y actitud 5%**

Estos instrumentos de evaluación se asociarán a los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje en las distintas unidades de programación.

→ PARA LA AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNADO

- Registros y rúbricas para que el alumnado tome conciencia de sus logros y fortalezas y sus posibilidades de progreso. Rúbrica para la resolución de problemas
 - **Rúbrica para la evaluación de trabajos escritos [Autoevaluación]**

→ PARA LA AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

- Registro para la autoevaluación del profesorado: seguimiento y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El profesor podrá utilizar rúbricas como las presentadas en los anexos o bien las que considere oportunas.

8.4. EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

Durante toda la etapa deberá tenerse en cuenta el grado de logro de las competencias clave a través de procedimientos de evaluación e instrumentos de obtención de datos que ofrezcan validez y fiabilidad en la identificación de los aprendizajes adquiridos. Por ello, para poder evaluar las competencias en el alumnado, de acuerdo con sus desempeños en las actividades que realicen, es necesario elegir estrategias e instrumentos que simulen contextos reales siempre que sea posible, movilizándolo sus conocimientos, destrezas, valores y actitudes.

La evaluación del grado de adquisición de las competencias debe estar integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar esos conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.

Los niveles de desempeño de las competencias se podrán valorar mediante las actividades que se realicen en diversos escenarios utilizando instrumentos tales como rúbricas o escalas de evaluación que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad. De igual modo, es necesario incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros, como la autoevaluación, la evaluación entre iguales o la coevaluación.

En todo caso, los distintos procedimientos e instrumentos de evaluación utilizables, como la observación sistemática del trabajo de los alumnos y las alumnas, las pruebas orales y escritas, el portfolio, los protocolos de registro, o los trabajos de clase, permitirán la integración de todas las competencias en un marco de evaluación coherente, como veremos a continuación.

8.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA MATERIA Y DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

- Rúbrica para la evaluación de pruebas escritas. 90%
- Rúbrica para la evaluación de trabajos escritos (Autoevaluación). 5%
- Rúbrica para la evaluación de hábitos personales y actitud 5%

Pruebas escritas	Trabajos escritos (Autoevaluación)	Hábitos personales y actitudes
90%	5%	5 %

Con la suma de los resultados ponderados obtendremos la calificación trimestral. Los resultados de la evaluación se expresarán en los siguientes términos: Insuficiente (IN): 1, 2, 3, 4, Suficiente (SU): 5, Bien (BI): 6, Notable (NT): 7, 8 y Sobresaliente (SB): 9, 10, considerándose calificación negativa el Insuficiente y positivas todas las demás

CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS:

-Se acumulará la materia anterior en la mayor parte de las pruebas escritas para que los alumnos repasen o puedan recuperar los contenidos anteriormente explicados.

-Cada prueba se calificará de 0 a 10, dependiendo del número de ejercicios superados en la misma. La puntuación de cada ejercicio será la misma, a menos que el profesor indique lo contrario al inicio de la misma.

-Si en algún momento de la prueba el profesor/a verificara que el alumno/a está copiando,

le retirará el examen y lo calificará con 0.

-Si en algún momento de la prueba el profesor/a verificara que el alumno/a está en posesión de cualquier dispositivo electrónico, como por ejemplo, un móvil, le retirará el examen y lo calificará con 0.

-El uso de la calculadora dependerá del tema a tratar y queda a criterio del profesor/a que imparte la asignatura, además las calculadoras no pueden ser programables, gráficas o con capacidad para almacenar o transmitir datos.

-Si un alumno/a falta a clase el día del examen, el mismo se le realizará el mismo día que se incorpore a clase, debiendo traer un justificante para que se le corrija el mismo.

CALIFICACIÓN DEL TRIMESTRE:

-La nota correspondiente a los exámenes será la media ponderada de todos los exámenes realizados con anterioridad a la fecha de la evaluación en la que se esté. El peso de cada examen se fijará en función de los contenidos que sean motivo de examen. Siendo uno para el primero y dos para el segundo y así sucesivamente, debiendo comunicar con antelación al examen el peso de éste.

-La nota de cada evaluación, excepto la final, se calculará teniendo en cuenta los exámenes realizados con anterioridad a la fecha de la -evaluación [90%] , las rúbrica para la evaluación de trabajos escritos[5%] y las rúbrica para la evaluación de hábitos personales y actitud[5%]

-Se tendrán muy en cuenta las faltas de asistencia injustificadas aplicando el criterio del 25% (alrededor de 11 horas trimestrales según el número de días por trimestre) en relación a la consideración del abandono de la materia y su evaluación negativa.

CALIFICACIÓN DE LAS CONVOCATORIAS ORDINARIA

-La nota final uno será la calculada como se ha descrito con anterioridad con un peso del 90% de las pruebas escritas y un 10 % de los trabajos escritos y los hábitos y actitudes personales.

- Si la nota final uno es menor de 5 el alumno deberá realizar una prueba escrita sobre los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje vistos durante el curso. A la puntuación se le realizará el 90 % y se le sumará la nota correspondiente a los trabajos escritos y actitudes personales. Esta será la nota final 2.

- La nota final de la convocatoria ordinaria será el máximo de la nota final 1 y la nota final 2.

- Si un alumno quiere subir su nota final uno puede realizar la prueba escrita para obtener una nota final 2.

-En caso de no haber logrado aprobar con el procedimiento anterior, el alumno/a deberá recuperar en el examen extraordinario de septiembre la asignatura completa.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN: CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los alumnos y alumnas que en la evaluación final no obtengan calificación positiva, realizarán una prueba extraordinaria en septiembre. Elaboraremos un informe individualizado en el que informaremos al alumno o alumna de los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje no alcanzados; sobre ellos se realizará una prueba escrita que el alumno deberá superar en Septiembre

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN: ALUMNOS CON MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 1º BACHILLERATO

De acuerdo con el artículo 25 de la orden del 14 de Julio de 2016, de ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de bachillerato en Andalucía y de acuerdo con lo dispuesto en el decreto 110/2016 de 14 de Junio, el procedimiento establecido por este departamento para la superación de la materia pendiente es el siguiente:

- La asignatura se dividirá en dos partes y se realizarán dos exámenes. Cada uno se calificará de 0 a 10.
- El alumno/a que obtenga una nota igual o superior a cinco en ambos exámenes tendrá aprobada la asignatura con una calificación final igual a la media aritmética de ambas notas
- Aquel alumno que no alcance el cinco en alguna de las dos pruebas deberá realizar un examen final de toda la asignatura
- En caso de que el alumno lo requiera, se le facilitarán ejercicios de cada uno de los contenidos que podrá entregar en clase para su corrección

9. LAS MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las actuaciones previstas en esta programación didáctica contemplan actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar el acceso a los aprendizajes propios de esta etapa así como la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos, con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

La metodología propuesta y los procedimientos de evaluación planificados favorecen en el alumnado la capacidad de aprender por sí mismos y promueven el trabajo en equipo, fomentando especialmente una metodología centrada en la actividad y participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura y la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión.

Como primera medida de atención a la diversidad natural en el aula, se proponen actividades y tareas en las que el alumnado pondrá en práctica un amplio repertorio de procesos cognitivos, evitando que las situaciones de aprendizaje se centren, tan solo, en el desarrollo de algunos de ellos, permitiendo un ajuste de estas propuestas a los diferentes estilos de aprendizaje.

Otra medida es la inclusión de actividades y tareas que requerirán la cooperación y el trabajo en equipo para su realización. La ayuda entre iguales permitirá que el alumnado aprenda de los demás estrategias, destrezas y habilidades que contribuirán al desarrollo de sus capacidades y a la adquisición de las competencias clave.

Las distintas unidades didácticas elaboradas para el desarrollo de esta programación didáctica contemplan sugerencias metodológicas y actividades complementarias que facilitan tanto el refuerzo como la ampliación para alumnado. De igual modo cualquier unidad didáctica y sus diferentes actividades serán flexibles y se podrán plantear de forma o en número diferente a cada alumno o alumna.

Además se podrán implementar actuaciones de acuerdo a las características individuales del alumnado, propuestas en la normativa vigente y en el proyecto educativo, que contribuyan a la atención a la diversidad y a la compensación de las desigualdades, disponiendo pautas y facilitando los procesos de detección y tratamiento de las dificultades de aprendizaje tan pronto como se presenten, incidiendo positivamente en la orientación educativa y en la relación con las familias para que apoyen el proceso educativo de sus hijas e hijos.

Estas actuaciones se llevarán a cabo a través de medidas de carácter general con criterios de flexibilidad organizativa y atención inclusiva, con el objeto de favorecer la autoestima y expectativas positivas en el alumnado y en su entorno familiar y obtener el logro de los objetivos y competencias clave de la etapa: Agrupamientos flexibles y no discriminatorios, desdoblamientos de grupos, apoyo en grupos ordinarios, programas y planes de apoyo, refuerzo y recuperación y adaptaciones curriculares.

Estas medidas inclusivas han de garantizar el derecho de todo el alumnado a alcanzar el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional en función de sus características y posibilidades, para aprender a ser competente y vivir en una sociedad diversa en continuo proceso de cambio, con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

En cuanto a estas necesidades individuales, será necesario detectar qué alumnado requiere mayor seguimiento educativo o personalización de las estrategias para planificar refuerzos o ampliaciones, gestionar convenientemente los espacios y tiempos, proponer intervención de recursos humanos y materiales, y ajustar el seguimiento y evaluación de sus aprendizajes. A tal efecto el Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del

Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, al comienzo del curso o cuando el alumnado se incorpore al mismo, se informará a éste y a sus padres, madres o representantes legales, de los programas y planes de atención a la diversidad establecidos en el centro e individualmente de aquellos que se hayan diseñado para el alumnado que los precise, facilitando a la familias la información necesaria para que puedan apoyar el proceso educativo de sus hijos e hijas. Con la finalidad de llevar cabo tales medidas, es recomendable realizar un diagnóstico y descripción del grupo o grupos de alumnado a los que va dirigida esta programación didáctica, así como una valoración de las necesidades individuales de acuerdo a sus potenciales y debilidades, con especial atención al alumnado que requiere medidas específicas de apoyo educativo (alumnado de incorporación tardía, con necesidades educativas especiales, con altas capacidades intelectuales...). Para todo ello, un procedimiento muy adecuado será la evaluación inicial que se realiza al inicio del curso en la que se identifiquen las competencias que el alumnado tiene adquiridas, más allá de los meros conocimientos, que les permitirán la adquisición de nuevos aprendizajes, destrezas y habilidades.

Respecto al grupo será necesario conocer sus debilidades y fortalezas en cuanto a la adquisición de competencias clave y funcionamiento interno a nivel relacional y afectivo. Ello permitirá planificar correctamente las estrategias metodológicas más adecuadas, una correcta gestión del aula y un seguimiento sistematizado de las actuaciones en cuanto a consecución de logros colectivos.

10. LOS MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

En el desarrollo de las clases se utilizará algunos de los siguientes materiales, dependiendo de la unidad didáctica que corresponda:

- Libro de texto recomendado por el Departamento de Matemáticas.
- Fotocopias de diferentes actividades.
- Pizarra convencional y digital: se utilizará para la exposición de contenidos y la corrección de actividades.
- Calculadora: se empleará en aquellas actividades donde el uso de la calculadora sea obligatorio, incidiendo en gran medida en el uso adecuado y correcto de las calculadoras.
- Material de dibujo: regla, compás, escuadra, etc. Este tipo de material se utilizará en aquellas actividades que contengan la realización de una figura geométrica, una representación gráfica, etc. (Primer Ciclo de ESO)
- Material audiovisual que se proyectará en la pizarra digital.
- Periódicos y revistas: Se utilizarán para la realización de actividades de lecturas comprensivas de textos o en las relacionadas con la interpretación de gráficas y tablas estadísticas.
- Planos y mapas: Se utilizarán sobre todo en la unidad didáctica de proporcionalidad y en las unidades didácticas del bloque de Geometría.
- Ordenadores para realizar actividades online.

En el propio libro del alumnado supone en sí un banco de recursos donde podemos encontrar para cada unidad:

- Sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
- Ejemplos para practicar los procedimientos más importantes.
- Ejercicios de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica
- Ejercicios y problemas resueltos.
- Lecturas, consejos, informaciones...
- Fichas foto copiables de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON EL CURRÍCULO QUE SE PROPONE REALIZAR EL DEPARTAMENTO

El departamento de matemáticas comunicará a los alumnos las fechas de celebración de cuantos certámenes, concursos, jornadas, etc., puedan ser de su interés. Dentro de los mismos destacan en el ámbito nacional:

1) **I CONCURSO MATEMÁTICO “Entrenando para la Olimpiada Matemática”**

El I Concurso Matemático “Entrenando para la Olimpiada Matemática” está organizado por el Vicerrectorado de Estudiantes de la Universidad de Jaén, en el ámbito del Programa Hypatia, con la colaboración de la Delegación Territorial de Educación de la Junta de Andalucía y la Fundación Caja de Granada. Está coordinado por el Departamento de Matemáticas de la Universidad de Jaén.

Esta actividad tiene como objetivo promover entre el alumnado de Bachillerato y 3º y 4º de la ESO el estudio de las matemáticas, fomentando la curiosidad y creatividad para la resolución de problemas. Además, permitirá ofrecer una preparación especial para la participación en la Olimpiada Matemática Española (cuya Fase Nacional se celebrará en Jaén en marzo de 2018) y una formación matemática complementaria durante el curso 2017/18 a una selección del alumnado con especial interés por la Matemáticas. Se informará a los alumnos de dicha actividad y se animará a que participen los alumnos que tengan especial interés por la materia.

2) **Olimpiada Matemática Thales.**

La Olimpiada Matemática está dirigida al alumnado de centros públicos o privados de Andalucía que cursen 2º de E.S.O en el año escolar. Se informará al alumnado de la fase provincial.

3) **Proyecto Stalmat.**

El Proyecto ESTALMAT (ESTímulo del TALento MATemático) es un proyecto de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales que tiene como objetivo la detección y el estímulo del talento matemático, de alumnos de 12-14 años y en cuyo desarrollo colaboran distintas sociedades de Profesores de Matemáticas. Se informará a los alumnos que estén en las condiciones de participar.

12. ACTIVIDADES QUE ESTIMULEN EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE EN PÚBLICO.

Según lo dispuesto en el DECRETO 327/2010 de 13 de julio, Capítulo II, artículo 29:

“En educación secundaria obligatoria las programaciones didácticas de todas las materias y, en su caso, ámbitos incluirán actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral.”

“Las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.”

Para tal fin el departamento de matemáticas realizará a lo largo del curso las siguientes actividades:

- De forma general:

1. Insistiremos en que el alumno lea cuidadosamente tanto la teoría como los enunciados de los ejercicios.

2. **Antes de la resolución se llevará a cabo la comprensión del problema.** Para ello será necesario leer el enunciado y explicar lo que se ha entendido, teniendo en cuenta la información que se da (**los datos**); lo que se pide (**la pregunta**) y la información que falta (**la incógnita**) para así poder escoger **las operaciones** adecuadas y dar **respuesta** al problema.

3. **Después de la resolución, invitaremos a los alumnos a que valoren el resultado obtenido:** Asegurándose de que el resultado obtenido responde a la pregunta del problema y comprobando si el resultado numérico obtenido es posible

- Potenciaremos que exprese con corrección sus ideas, o las respuestas a las cuestiones planteadas.

4. En el libro de texto, hay abundantes curiosidades históricas que invitan a la lectura. Se propondrá su análisis en clase y la búsqueda de materiales relativos a las mismas.

5. En el Centro disponemos de una biblioteca, con variedad de libros de divulgación científica. Invitaremos a los alumnos a que acudan a ella para solicitar el préstamo de los textos de lectura obligada o de otros que podamos considerar interesantes por estar relacionadas con los temas impartidos.

- De forma concreta: En 1º ESO se emplearán las Pruebas de Diagnóstico de cursos anteriores para trabajar más específicamente los aspectos anteriores

ENLACES INTERESANTES:

- **Portal divulgaMAT** del Centro virtual de divulgación de las matemáticas en cuyas secciones encontraremos libros y textos relacionados con nuestra asignatura.
<http://www.divulgamat.net/>
- **Poesía y matemáticas:** recopilación de poemas relacionados con las matemáticas, su terminología, etc.
http://catedu.es/matematicas_mundo/POESIA/poesia.htm
- **Literatura y matemáticas:** En la red encontramos muchas páginas web en las que descargar libros relacionados con nuestra asignatura.
<http://www.librosmaravillosos.com/>
<http://www.sectormatematica.cl/libros.htm>

13. ACUERDOS ENTRE DEPARTAMENTOS. INTERDISCIPLINARIDAD

La interdisciplinariedad ayuda a los alumnos y a las alumnas a integrar conceptos, teorías, métodos y herramientas de dos o más materias. Con ello consiguen profundizar en la comprensión de temas complejos, se preparan mejor para resolver problemas, crear productos o formular preguntas, pues no se limitan a la visión parcial de una sola materia.

Las razones que nos llevan a ofrecer a nuestro alumnado una educación interdisciplinar son múltiples y variadas. Entre ellas destaca la urgencia de anticipar futuras necesidades ante el cambiante entorno social, laboral y profesional. Estos cambios continuos dibujan un horizonte en el que será necesario que los futuros ciudadanos y ciudadanas, dentro y fuera de su ámbito profesional, sean capaces de comprender y de abordar nuevos problemas, emplear un pensamiento especializado de manera flexible y comunicarse eficazmente.

Para poder enfrentarse con éxito a la sociedad del conocimiento y a los vertiginosos avances científicos y tecnológicos del siglo XXI, nuestros estudiantes han de comprender cómo se construye el conocimiento, cómo las disciplinas se complementan unas con otras, y han de adquirir destrezas transversales que integren y refuercen los aprendizajes profundos de lo que acontece y puede acontecer para afrontar los desafíos del porvenir: Cambio climático, los conflictos éticos derivados del avance científico, la interculturalidad, la relación de la política con la vida cotidiana...

Los alumnos y las alumnas deben aprender a resolver poco a poco problemas cada vez más complejos, que requerirán la visión y la complementación interdisciplinar. En la programación didáctica y su concreción en unidades didácticas, estos aprendizajes complejos se evidencian en actividades y tareas competenciales.

Las matemáticas tienen un carácter instrumental como base para el progreso en la adquisición de contenidos de otras disciplinas. Por ejemplo, en economía, la teoría económica explica los fenómenos económicos con una base matemática. La teoría de juegos o teoría de la decisión son otro ejemplo de las aplicaciones en este campo. En sociología y ciencias políticas se emplean cada vez con mayor frecuencia el análisis de encuestas, entre otras aplicaciones. Tampoco debe olvidarse la contribución de las matemáticas a otras áreas como la geografía, la historia o el arte en donde las matemáticas han tenido una reconocida influencia.

El bloque de estadística y Cálculo de probabilidades es probablemente una de las disciplinas científicas más utilizada y estudiada en todos los campos del conocimiento humano: en la administración de empresas, la economía, las ciencias políticas, la sociología, la psicología y en

general en todas las ciencias sociales, para estudiar la relación entre variables y analizar su comportamiento.

Algunos ejemplos de colaboración entre los departamentos se exponen a continuación:

Biología – Física y Química:

- Localizar conceptos científico-matemáticos que aparecen en las lecturas (sistema métrico, mes lunar, Pitágoras, sistema solar, estaciones, unidad astronómica...)
(2º ESO y 3º ESO)
- Potencias de 10 (del número al bit), notación científica, etc. (3º ESO)
- Concepto de derivada, aplicaciones al mundo de la física. (1º BTO. Ciencias)

Economía: (1º BTO CCSS)

- Matemáticas Financieras: Interés simple, compuesto, capitalización.

Informática:

- Estadística: representamos una variable estadística y construimos las tablas de frecuencias con el uso de los ordenadores. (4º ESO)

Dibujo: (1º ESO)

- Se realizará en el tercer trimestre una propuesta conjunta a la hora de dar contenidos de geometría plana. Se dividirá la materia la materia en dos partes:
 1. Los contenidos teóricos se imparten en matemáticas.
 2. Las aplicaciones de los contenidos teóricos se darán en dibujo.

Tecnología: (1º ESO)

- Se emplearán contenidos de paralelismo y perpendicularidad propios del área de matemáticas para la realización de diversas actividades .
- Se repasará en clase el sistema métrico decimal a la hora de estudiar el bloque de acotación e incluso en alguna figura sencilla se calculará su área.

Como medida general, se coordinarán con los diferentes departamentos tanto el lenguaje como la temporalización de dichos contenidos.

14. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

La secuenciación de los contenidos, teniendo en cuenta que el tiempo dedicado a la materia será de 4 sesiones semanales, se distribuirá a lo largo del curso escolar, como medio para la adquisición de las competencias clave y los objetivos de la materia, en las siguientes unidades didácticas:

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 1	Álgebra de matrices	1ª EVALUACIÓN
UD 2	Determinantes	1ª EVALUACIÓN
UD 3	Sistema de ecuaciones	1ª EVALUACIÓN
Autoevaluación Bloque I: Álgebra		1ª EVALUACIÓN
UD 4	Vectores en el espacio	2ª EVALUACIÓN
UD 5	Puntos, rectas y planos en el espacio	2ª EVALUACIÓN
UD 6	Problemas métricos	2ª EVALUACIÓN
Autoevaluación Bloque II: Geometría		2ª EVALUACIÓN
UD 7	Límites de funciones. Continuidad	3ª EVALUACIÓN
UD 8	Derivadas	3ª EVALUACIÓN
UD 9	Aplicaciones de las derivadas	3ª EVALUACIÓN
UD 10	Representación de funciones	3ª EVALUACIÓN
UD 11	Cálculo de primitivas	3ª EVALUACIÓN

UD 12	La integral definida	3ª EVALUACIÓN
Autoevaluación Bloque III: Análisis		3ª EVALUACIÓN
UD 13	Azar y probabilidad	3ª EVALUACIÓN
UD 14	Distribuciones de probabilidad	3ª EVALUACIÓN
Autoevaluación Bloque IV: Probabilidad		3ª EVALUACIÓN

ANEXOS

RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DE TRABAJOS ESCRITOS

	Excelente (9-10)	Bueno (7-8)	Adecuado (5-6)	Mejorable (1-4)	Ponderación	Valoración
Presentación	El documento (cuaderno, cartel, informe, trabajo...) respeta todos los elementos de presentación establecidos (título, márgenes legibilidad, limpieza y orden).	El documento (cuaderno, cartel, informe, trabajo...) respeta casi todos los elementos de presentación establecidos (título, márgenes legibilidad, limpieza y orden).	El documento (cuaderno, cartel, informe, trabajo...) respeta bastantes de los elementos de presentación establecidos (título, márgenes legibilidad, limpieza y orden).	El documento (cuaderno, cartel, informe, trabajo...) respeta poco los elementos de presentación establecidos (título, márgenes legibilidad, limpieza y orden).	%	
Vocabulario empleado	El vocabulario es rico, variado, sin repeticiones, y con palabras y expresiones específicas del tema.	El vocabulario es algo variado, con palabras específicas del tema.	Vocabulario algo repetitivo y con pocas palabras específicas del tema.	El vocabulario empleado es pobre y repetitivo.	%	
Signos de puntuación	Utiliza correctamente los signos de puntuación (comas, puntos y signos de interrogación o exclamación, etc.).	Utiliza correctamente los signos de puntuación, aunque presenta ocasionalmente algún error.	Utiliza los signos de puntuación, pero no siempre de forma correcta.	Utiliza muy poco los signos de puntuación o lo hace de manera incorrecta.	%	
Corrección ortográfica	El texto está escrito correctamente, sin errores ortográficos.	El texto está escrito con un error ortográfico.	El texto presenta dos o tres errores ortográficos.	El texto presenta un volumen importante de errores ortográficos.	%	
Estructura del texto	Establece planificación previa y respeta la estructura del texto planteado	Establece planificación previa y respeta la estructura del texto planteado, con	Se respeta la estructura del texto solicitado, aunque tiene	Se expone el texto sin respetar la estructura del texto solicitado.	%	

	(introducción, desarrollo, conclusión o desenlace)	algún error ocasional.	varios errores.			
Contenido	Demuestra un gran conocimiento del tema tratado, ajustándose a la actividad encomendada, y de acuerdo con las fuentes utilizadas.	Demuestra un buen conocimiento del tema tratado, ajustándose a la actividad encomendada y de acuerdo con las fuentes utilizadas.	Demuestra un conocimiento parcial del tema tratado, de acuerdo con las fuentes utilizadas.	Demuestra poco conocimiento del tema tratado y presenta dificultades para consultar las fuentes propuestas.	%	
Originalidad y creatividad	El documento se presenta con aportaciones originales, ilustraciones, gráficos o mapas conceptuales, etc.	El documento se presenta con algunas aportaciones originales, ilustraciones, gráficos o mapas conceptuales, etc.	El documento se presenta con pocas aportaciones originales, ilustraciones, gráficos o mapas conceptuales, etc.	El documento se presenta sin aportaciones por parte del alumno o alumna.	%	
VALORACIÓN FINAL						

RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DE HÁBITOS PERSONALES Y ACTITUD.

	Excelente (9-10)	Bueno (7-8)	Adecuado (5-6)	Mejorable (1-4)	Ponderación	Valoración
Autonomía y confianza	Hace uso de sus recursos personales para el desarrollo de las actividades y las tareas propuestas superando las dificultades.	Hace uso de sus recursos personales para el desarrollo de las actividades y las tareas propuestas superando las dificultades de manera habitual.	Hace uso de sus recursos personales para el desarrollo de las actividades y las tareas propuestas superando las dificultades con alguna ayuda.	Necesita supervisión constante y ayuda para la realización de sus tareas.	%	
Creatividad	Utiliza estrategias creativas en el análisis del trabajo y en el planteamiento de propuestas de actuación y/o resolución.	Utiliza estrategias creativas en el análisis del trabajo o en el planteamiento de propuestas de actuación y/o resolución.	Utiliza alguna estrategia creativa en el análisis del trabajo o en el planteamiento de propuestas de actuación y/o resolución.	Utiliza alguna estrategia de manera orientada y propone alguna iniciativa creativa con ayuda.	%	
Gestión emocional	Sabe utilizar sus sentimientos y emociones, gestionándolos para resolver adecuadamente las dificultades.	Utiliza generalmente sus sentimientos y emociones, gestionándolos para resolver adecuadamente las dificultades.	Utiliza generalmente sus sentimientos y emociones, gestionándolos para resolver a veces las dificultades.	Manifiesta una inadecuada gestión de los sentimientos y emociones, no permitiéndole resolver sus situaciones y problemas.	%	

Actitud respetuosa y responsable	Mantiene siempre una actitud respetuosa y responsable, razonando el sentido del compromiso respecto a uno mismo y a los demás.	Generalmente mantiene una actitud respetuosa y responsable, razonando el sentido del compromiso respecto a uno mismo y a los demás.	A veces mantiene una actitud respetuosa y responsable, razonando el sentido del compromiso respecto a uno mismo y a los demás.	Mantiene habitualmente una actitud poco respetuosa y responsable, con dificultades para comprometerse.	%	
Corrección en la presentación	Presenta sus tareas de manera ordenada y legible de manera autónoma.	Presenta sus tareas de manera ordenada y legible con alguna ayuda.	A veces presenta sus tareas de manera ordenada y legible.	Generalmente necesita una supervisión constante para presentar las tareas ordenadas y legibles.	%	
Conclusión del trabajo	Concluye sus tareas correctamente y dentro de los plazos estimados, mostrando una actitud positiva hacia el trabajo.	Concluye sus tareas correctamente y dentro de los plazos estimados.	Concluye sus tareas dentro de los plazos con alguna ayuda para su consecución.	Concluye alguna tarea si se realiza una supervisión constante.	%	
VALORACIÓN FINAL						

NOTA: Esta rúbrica se puede emplear en autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

