

ASIGNATURA	Matemáticas II
-------------------	-----------------------

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

Matemáticas I y Matemáticas II son materias troncales que se imparten en 1.º y 2.º de Bachillerato en la modalidad de Ciencias, que contribuirán a la mejora de la formación intelectual y la madurez de pensamiento del alumnado ya sea para incorporarse a la vida laboral activa o para el acceso a estudios superiores, aumentando gradualmente el nivel de abstracción, razonamiento y destrezas adquiridos a lo largo de las etapas educativas. Las matemáticas son una de las máximas expresiones de la inteligencia humana y constituyen un eje central de la historia de la cultura y de las ideas. Su universalidad se justifica en que son indispensables para el desarrollo de las ciencias de la naturaleza, las ciencias sociales, las ingenierías, las nuevas tecnologías, las distintas ramas del saber y los distintos tipos de actividad humana. Como dijo Galileo: «el Universo está escrito en lenguaje matemático». Además, constituyen una herramienta básica para comprender la información que nos llega a través de los medios, 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 contemplados para la etapa 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, la ciudadanía debe estar preparada 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 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. Así, 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 las Matemáticas más actuales, desarrollada a partir del Cálculo con los estudios de Newton o Leibniz como herramienta principal para la Física durante el siglo XVII, aunque en la Grecia Antigua ya se utilizaba el concepto de límite. Investiga un proceso que aparece en la naturaleza, en una máquina, en economía o en la sociedad, analizando lo que ocurre de forma local y global (estudio de función real de variable real). Tiene multiplicidad de usos en Física, Economía, Arquitectura e Ingeniería.

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. Además, incluye un concepto propio de la Comunidad Autónoma Andaluza, ya que durante el primer curso de Bachillerato se trabaja el rectángulo cordobés dentro de la geometría métrica en el plano. 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, Economía, Psicología, Medicina o incluso la Lingüística.

A partir de los conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes asimiladas, con la materia de Matemáticas en Bachillerato se contribuye lógicamente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), pues se aplica el razonamiento matemático para resolver diversos problemas en situaciones cotidianas y en los proyectos de investigación. Además, este pensamiento ayuda a la adquisición del resto de competencias.

Las Matemáticas desarrollan la competencia en comunicación lingüística (CCL) ya que utilizan continuamente la expresión y comprensión oral y escrita tanto en la formulación de ideas y comunicación de los resultados obtenidos como en la interpretación de enunciados.

La competencia digital (CD) se trabaja en esta materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma responsable, pues son herramientas muy útiles en la resolución de problemas y comprobación de las soluciones. Su uso ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica, a través de la comprobación de resultados y autocorrección, propiciando así al desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).

La aportación a las competencias sociales y cívicas (CSC) se produce cuando se utilizan las matemáticas para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones, adoptando una actitud abierta ante puntos de vista ajenos y valorando las diferentes formas de abordar una situación. Los procesos seguidos para la resolución de problemas favorecen de forma especial el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) al establecer un plan de trabajo basado en la revisión y modificación continua en la medida en que se van resolviendo; al planificar estrategias, asumir retos y contribuir

a convivir con la incertidumbre, favoreciendo al mismo tiempo el control de los procesos de toma de decisiones.

El conocimiento matemático es, en sí mismo, expresión universal de la cultura, por lo que favorece el desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC). La geometría, en particular, es parte integral de la expresión artística, ofrece medios para describir y comprender el mundo que nos rodea, y apreciar la belleza de las distintas manifestaciones artísticas.

En este sentido, las Matemáticas I y II en Bachillerato cumplen un triple papel: formativo, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y 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. Así, siguiendo la recomendación de don Quijote: «Ha de saber las matemáticas, porque a cada paso se le ofrecerá tener necesidad de ellas».

La necesidad de una programación que sistematice el proceso en el desarrollo del currículo está justificada porque:

- Una programación nos ayudará a eliminar el azar, la improvisación (en el sentido negativo); lo cual no ha de significar eliminar la capacidad de añadir nuevas ideas, nuevos aspectos originales, etc.
- Nos ayudará a eliminar programas incompletos, ya que instaura una reflexión sobre la secuenciación y la temporalización.
- Evitará la pérdida de tiempo y la realización de un esfuerzo en vano.
- Sistematizará, ordenará y concluirá el esfuerzo conjunto realizado en el proyecto educativo.
- Permitirá gracias a su flexibilidad, dejar margen a la creatividad, a la reforma de contenidos y a la adecuación del currículo.
- Se podrá adaptar el trabajo pedagógico a las características socioculturales del entorno.

El hecho de escoger los medios más adecuados para llegar donde pretendemos, convierte a la programación en algo dinámico, no acabado ni rígido. Su función será determinar constantemente las prácticas educativas al contexto para la consecución de los objetivos propuestos.

Con nuestra programación pretendemos:

- **Planificar** el proceso de enseñanza y aprendizaje que se desarrolla en el aula.
- **Asegurar la coherencia** entre las intenciones educativas del centro y la práctica docente.
- Proporcionar elementos para el análisis, la revisión y la evaluación del Proyecto Educativo.
- **Promover la reflexión** sobre la propia práctica docente.

→ **Atender a la diversidad** de intereses, motivaciones y características del alumnado.

→ Facilitar la progresiva implicación del alumnado en su propio proceso de aprendizaje.

1.2 EL PLAN DE CENTRO

El tercer referente que nos permite concretar nuestra programación es el **Plan de centro**. A pesar de la importancia del Proyecto de gestión y del ROF, es el **Proyecto educativo de Centro(PEC)** el documento que más huella deja en nuestra programación, destacando los objetivos que más influyen en ella:

- **Continuación con la implantación de las nuevas tecnologías** en la práctica docente. Las posibilidades que nos ofrecen las nuevas TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO facilitan un proceso de enseñanza aprendizaje que:
 - a- Proporciona al alumnado un rol activo, participativo, y de trabajo cooperativo.
 - b- Conecta el centro con el entorno a nivel local y global.
 - c- Nos permite utilizar el lenguaje y los recursos propios de nuestros alumnos-as conectando con sus intereses y motivaciones.
- **Fomentar la lectura y escritura** entre el alumnado, principalmente en las etapas de la ESO y Bachillerato y CFGM, la lectura y escritura son básicas.
- **Mejorar y evolucionar los hábitos de trabajo del alumnado en clase hacia planteamientos o propuestas metodológicas que faciliten un aprendizaje competencial.**
- **Control en la asistencia del alumnado a clase**, uso de la plataforma PASEN y PDA SENECA para gestionar las faltas, tareas, actividades y evaluaciones.
- **Uso de la agenda escolar**, con fines didácticos y de intercambio de información.
- **Educar en los valores democráticos y de tolerancia**

1.3. LAS CONCRECIONES DEL CURRÍCULO OFICIAL

La Administración educativa central estableció el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en el Real Decreto 1105/2014 (BOE de 3 de enero de 2014). La Administración educativa regional establece la ordenación y el currículo de la **Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato** en la Comunidad Autónoma de Andalucía mediante los Decretos 111/2016 y 110/2016 de 14 de Junio y lo desarrolla en las Orden de 15 de enero de 2021, convirtiéndose en nuestro referente legislativo.

1.4. LEGISLACIÓN EDUCATIVA QUE LA REGULA.

- Sistema Educativo: LOE-LOMCE (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación) y LEA (Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación en Andalucía).
- Currículo: Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decretos 111/2016 y 110/2016, de 14 de junio, por los que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA.

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

En concreto, Bachillerato debe contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

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

- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- o) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- p) 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.

3.2. OBJETIVOS DEL CURSO/NIVEL.

La enseñanza de las **Matemáticas I y II** en el bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas como de otras ciencias, así como aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pila fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.
3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción, etc.) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.
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.

5. Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.
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.
7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, mostrar actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.
8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, detectando incorrecciones lógicas.
9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

4. CONTENIDOS

4.1. BLOQUES TEMÁTICOS DE CONTENIDOS.

En base a lo establecido por la Orden de 15 de enero de 2021 los contenidos de la materia se presentan estructurados en 4 bloques temáticos:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

- ✓ Planificación del proceso de resolución de problemas.
- ✓ Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.
- ✓ Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.
- ✓ Iniciación a la demostración en Matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.
- ✓ Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.
- ✓ Razonamiento deductivo e inductivo.
- ✓ Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.
- ✓ Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
- ✓ Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las Matemáticas.
- ✓ Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
- ✓ Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- ✓ Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- ✓ Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información.

Bloque 2. Números y álgebra

- ✓ Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos.
- ✓ Clasificación de matrices. Operaciones.
- ✓ Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.
- ✓ Dependencia lineal de filas o columnas.
- ✓ Rango de una matriz.
- ✓ Determinantes. Propiedades elementales.
- ✓ Matriz inversa.
- ✓ 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.

Bloque 3. Análisis

- ✓ 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.
- ✓ 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.
- ✓ Aplicaciones de la derivada: monotonía, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión.
- ✓ Problemas de optimización.
- ✓ Representación gráfica de funciones.
- ✓ Primitiva de una función. La integral indefinida. Primitivas inmediatas.
- ✓ Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.
- ✓ La integral definida. Propiedades.
- ✓ Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral.
- ✓ Regla de Barrow.
- ✓ Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

Bloque 4. Geometría

- ✓ Vectores en el espacio tridimensional. Operaciones.
- ✓ Dependencia lineal entre vectores.
- ✓ Módulo de vector.
- ✓ Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.
- ✓ Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.
- ✓ Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).
- ✓ Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).

Bloque 5. Estadística y probabilidad

- ✓ Sucesos.
- ✓ Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.
- ✓ Axiomática de Kolmogorov.
- ✓ Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- ✓ Experimentos simples y compuestos.
- ✓ Probabilidad condicionada.
- ✓ Dependencia e independencia de sucesos.
- ✓ Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- ✓ Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.
- ✓ Variables aleatorias discretas.
- ✓ Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.
- ✓ Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.
- ✓ Distribución normal. Tipificación de la distribución normal.
- ✓ Asignación de probabilidades en una distribución normal.
- ✓ Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

Estos contenidos se distribuyen en las siguientes unidades didácticas

U.D.1. Límites de funciones y continuidad.

U.D.2. Derivadas.

U.D.3. Aplicación de las derivadas.

U.D.4. Representación de funciones

U.D.5. Primitiva de una función.

U.D.6. Integral definida.

U.D.7. Matrices.

U.D.8. Determinantes.

U.D.9. Sistemas de ecuaciones lineales.

U.D.10. Vectores.

U.D.11. Rectas y planos en el espacio.

U.D.12. Propiedades métricas.

U.D.13. Combinatoria y probabilidad.

U.D.14. Distribuciones de probabilidad

4.2. TEMPORALIZACIÓN.

Nuestra temporalización se organiza o estructura tomando como referencia el calendario escolar del curso 2020/21. En base al art7.2 del Decreto 301/2009 el número de días lectivos para ESO y BACH será 175 días lectivos. Dado que la asignación horaria para la asignatura es de 120 horas, el número aproximado de sesiones por evaluación es:

▪ 1ª Evaluación: 50 sesiones (42%).	Nº total aproximado de 120 sesiones.
▪ 2ª Evaluación: 40 sesiones (33%).	
▪ 3ª Evaluación: 30 sesiones (25%).	

Trimestres	Unidades
Trimestre 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Límite de funciones y continuidad 2. Derivadas 3. Aplicaciones de la derivada 4. Representación gráfica de funciones
Trimestre 2	<ol style="list-style-type: none"> 2. Primitiva de una función 3. Integral definida 4. Matrices 5. Determinantes 6. Sistemas de ecuaciones lineales
Trimestre 3	<ol style="list-style-type: none"> 7. Vectores 8. Rectas y planos en el espacio. 9. Propiedades métricas 10. Combinatoria y probabilidad 11. Distribuciones de probabilidad

5. TRATAMIENTO DE LA INTERDISCIPLINARIDAD

5.1. RELACIÓN CON OTRAS MATERIAS.

Todas las materias que conforman el currículo contribuyen a la formación integral del alumnado y no pueden considerarse de manera aislada ya que en la vida real existen muchas relaciones entre todas las materias.

Desde nuestro departamento y con nuestra materia podemos contribuir al fortalecimiento y aprendizaje de contenido que no tiene que ser necesariamente de matemáticas e de igual modo, otros departamentos con sus materias pueden contribuir a mejorar el aprendizaje matemático desde otra óptica.

- Con el departamento de Plástica, se trabajan proporciones, escalas, conceptos geométricos variados, etc.
- Con el departamento de Lengua y a través del Proyecto Lingüístico del Centro, contribuimos a una mejor comprensión lectora, a una mejor expresión escrita, al orden y la limpieza en la escritura, etc
- Con el departamento de Ciencias y Educación Física y mediante el uso de los problemas, inculcar hábitos de vida saludable.
- Con Informática, el uso de plataformas de aprendizaje, PDI, software específico nos facilita nuestra labor docente.
- Con Filosofía, destacando aquellos filósofos matemáticos como Descartes, cuya influencia ha sido tan importante en nuestra materia.
- Con el departamento de Inglés colaborando y recibiendo asesoramiento sobre la formación bilingüe de nuestro alumnado.

6. METODOLOGÍA

Un enfoque metodológico basado en las competencias clave y en los resultados de aprendizaje conlleva importantes cambios en la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje, cambios en la organización y en la cultura escolar; requiere la estrecha colaboración entre los docentes en el desarrollo curricular y en la transmisión de información sobre el aprendizaje de los alumnos y alumnas, así como cambios en las prácticas de trabajo y en los métodos de enseñanza.

La adquisición eficaz de las competencias clave por parte del alumnado y su contribución al logro de los objetivos de las etapas educativas, desde un carácter interdisciplinar y transversal, requiere del diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Los métodos deben partir de la perspectiva del docente como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado; además, deben enfocarse a la **realización de tareas o situaciones-problema**, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores; asimismo, deben tener 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.

Una **tarea** finaliza o conduce a la elaboración de un **PRODUCTO FINAL** relevante, con un valor cultural, artístico, social e incluso económico determinado, que permita resolver una situación-problema real en un contexto social, personal, familiar y/o escolar preciso **aplicando contenidos** mediante el desarrollo de ejercicios y poniendo en marcha procesos mentales imprescindibles mediante el desarrollo de actividades. La utilización de este producto final en el contexto para el que se ha elaborado debe permitir, siempre que sea posible, la participación del alumnado en tareas que desarrollan interacciones reales en los contextos seleccionados.

Las tareas configuran el eje central de la metodología ya que entorno a ellas cobran o adquieren sentido el resto de elementos curriculares que fijan los aprendizajes (saber implícito), es decir, las tareas son el elemento que posibilita la práctica del conocimiento expresado en los elementos curriculares.

En el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo, es preciso señalar que cualquiera de las metodologías seleccionadas por los docentes para favorecer el desarrollo competencial de los alumnos y alumnas debe ajustarse al nivel competencial inicial de estos. Además, es necesario secuenciar la enseñanza de tal modo que se parta de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos.

Uno de los elementos clave en la enseñanza por competencias es **despertar y mantener la motivación** hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento del papel del alumno, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje.

Los métodos docentes deberán favorecer la motivación por aprender en los alumnos y alumnas y, a tal fin, los profesores han de ser capaces de generar en ellos la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias. Asimismo, con el propósito de mantener la motivación

por aprender es necesario que los profesores procuren todo tipo de ayudas para que los estudiantes comprendan lo que aprenden, sepan para qué lo aprenden y sean capaces de usar lo aprendido en distintos contextos dentro y fuera del aula. Deben facilitar por tanto, la **transferibilidad y practicidad** de lo aprendido.

Para potenciar la motivación por el aprendizaje de competencias se requieren, además, **metodologías activas y contextualizadas**. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la **adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales**, serán las que generen **aprendizajes más transferibles y duraderos**.

Las metodologías activas han de apoyarse en estructuras de **aprendizaje cooperativo**, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.

Para un proceso de enseñanza-aprendizaje competencial las **estrategias interactivas** son las más adecuadas, al permitir compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas. Las metodologías que contextualizan el aprendizaje y permiten el **aprendizaje por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas** favorecen la participación activa, la experimentación y un aprendizaje funcional que va a facilitar el desarrollo de las competencias, así como la motivación de los alumnos y alumnas al contribuir decisivamente a la transferibilidad de los aprendizajes.

El trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Se favorece, por tanto, un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas o materias: los estudiantes ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.

Asimismo, resulta recomendable el **uso del portfolio**, que aporta información extensa sobre el aprendizaje del alumnado, refuerza la evaluación continua y permite compartir resultados de aprendizaje. El portfolio es una herramienta motivadora para el alumnado que potencia su autonomía y desarrolla su pensamiento crítico y reflexivo.

La selección y uso de **materiales y recursos didácticos** constituye un aspecto esencial de la metodología. El profesorado debe implicarse en la elaboración y diseño de diferentes tipos de materiales, adaptados a los distintos niveles y a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje de los alumnos y alumnas, con el objeto de atender a la diversidad en el aula y personalizar los procesos de construcción de los aprendizajes. Se debe potenciar el uso de una variedad de materiales y recursos, considerando especialmente la **integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación** en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten el acceso a recursos virtuales.

Finalmente, es necesaria una adecuada coordinación entre los docentes sobre las estrategias metodológicas y didácticas que se utilicen. Los departamentos didácticos y

los equipos educativos deben plantearse una reflexión común y compartida sobre la eficacia de las diferentes propuestas metodológicas con criterios comunes y consensuados. Esta coordinación y la existencia de estrategias conexas permiten abordar con rigor el tratamiento integrado de las competencias y progresar hacia una construcción colaborativa del conocimiento.

En cualquier caso **resulta inútil la búsqueda de un método universal** para la enseñanza; se refuerza la **idea de pluralismos metodológicos** que permitan la creación de ambientes de aprendizaje que amplíen las oportunidades para el aprendizaje de todos los niños-as.

En el diseño de la metodología de Matemáticas I y II de Bachillerato se debe tener en cuenta la naturaleza de esta materia, 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 del alumnado, fomentando su participación activa y autónoma. Asimismo, debe despertar y mantener la motivación, favoreciendo la 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, elaboración y diseño de diferentes materiales y recursos para el aprendizaje lo más variados posible, 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. Además, debe reflexionar sobre los procesos y exponerlos de forma oral y escrita, para ayudar al alumnado a autoevaluarse, fomentando la crítica constructiva y la coevaluación. Se empleará la historia de las Matemáticas 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 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 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.

Se deben utilizar habitualmente recursos tecnológicos para obtener y procesar información. Las calculadoras y aplicaciones informáticas (hojas de cálculo, programas de

álgebra computacional, programas de geometría dinámica) se usarán tanto para la comprensión de conceptos como para la resolución de problemas, poniendo el énfasis en el análisis de los procesos seguidos más que en 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 se utilizarán siempre que sea posible porque tienen la ventaja de que ayudan mucho a mantener el interés y la motivación del alumnado. La red telemática educativa Averroes de la Administración educativa andaluza ofrece muchos recursos para nuestra materia, materiales en soporte digital y enlaces a interesantes e innovadores blogs, portales y webs bastante útiles para nuestras clases.

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, para percibir las propiedades de los elementos geométricos; ordenación y clasificación, para entender las definiciones y reconocer que las propiedades se derivan unas de otras; y deducción formal, para realizar demostraciones y comprender 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.

6.1 MATERIALES Y RECURSOS.

Trataremos en todo momento que los materiales y recursos utilizados sean útiles, ricos y variados en la medida de lo posible, y que estén adecuados a las necesidades y al desarrollo de la clase.

- **Libros de texto:**

- Matemáticas II. Editorial Santillana.

- **Materiales de refuerzo o ampliación y recursos:**

- Guía y Recursos de SM, Santillana y de Anaya.

- Calculadora científica y gráfica.

- Relaciones de ejercicios de Pevau de años anteriores.

- Material suministrado por el C.E.P. de Guadix.

- Software específico para matemáticas: Geogebra, Wiris, Descartes, JClick

- Portales para realizar actividades online

- www.ematematicas.net

- www.emestrada.org.
- <https://www.iesayala.com/selectividadmatematicas/>

6.2 TAREAS A TRABAJAR EN LAS UDIs

La UDI 0, que versará sobre la COVID-19 tiene un objetivo primordial, que consiste en generar las clases de Classroom y realizar un ejercicio muy sencillo (texto, gráfico, vídeo,..) que sirva para que Profesorado y alumnado establezcan conexión y “engrasen” el proceso de teleenseñanza, además de adquirir conciencia de la situación actual.

6.3 PROYECTO LECTOR. *Propuestas que promuevan el fomento de la lectura, expresión oral y escrita.*

Al comienzo de cada una de las unidades didácticas se realizará una lectura que mostrará la importancia de lo que se va a estudiar a través de episodios relacionados con la historia de las Matemáticas. Además, esta lectura concluye con una actividad en la que se pondrán a prueba los conocimientos previos del alumnado, lo que permite realizar una evaluación inicial antes de comenzar la unidad.

En algunas unidades se podrá leer un fragmento de un libro, con la cual se podrá comprobar la relación de las matemáticas con otras ramas de la cultura.

Esto permitirá a nuestro alumnado concebir el saber matemático como una necesidad básica para todos, además de fomentar la lectura y contribuir de este modo, entre otras, a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística.

Todo esto contribuirá a desarrollar en el alumnado la dimensión histórica, social y cultural de las matemáticas.

El alumnado cada vez que exponga un problema en la pizarra deberá leerlo en voz alta y extraer los datos fundamentales para posteriormente resolverlo. Compartir las conclusiones en forma oral y escrita.

Ha de expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

El alumnado debe saber comunicarse y compartir los conocimientos matemáticos en el entorno apropiado, utilizando los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en aula.

6.4 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

No se diseñan actividades extraescolares para 2º de Bachillerato, salvo la salida a la UGR diseñada por el Departamento de Orientación.

6.5.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE TELE-ENSEÑANZA

Con carácter general, se utilizará Google Classroom bajo la estructura o paraguas G-Suite activada por el centro y que ofrece funcionalidades tan importantes como: la creación de correos corporativos @iesacci.org y almacenamiento en nube ilimitado para el profesorado y alumnado, trabajar con documentos compartidos para facilitar la coordinación docente y el trabajo cooperativo por parte del alumnado, enlace de grupo a Meet para la realización de las videoconferencias, facilitar el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado por parte de las familias ya que el sistema genera automáticamente informes semanales, ... También se podrá utilizar la plataforma Moodle de la Junta de Andalucía por parte de todos los docentes y alumnado del centro. En cualquier caso, la clave está en el uso de un sistema compartido por parte de toda la comunidad educativa que sistematice el proceso de trabajo telemático o e-learning y evite la dispersión de sistemas o procesos que se produjo en el anterior confinamiento y que generó serios e importantes problemas de seguimiento o funcionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, durante los primeros días de clase se trabajará en todas las áreas, materias, y módulos en una unidad 0 que permita familiarizar al profesorado y alumnado con el trabajo telemático a través de Google Classroom que nos permita estar preparados ante un posible confinamiento parcial (grupo de convivencia) o global.

7. EVALUACIÓN

Es en la evaluación donde se producen algunos de los cambios más significativos cuando hablamos de programación por competencias.

En primer lugar porque es entorno a los criterios de evaluación donde se fundamenta el diseño de la programación y, especialmente, de las **unidades didácticas integradas o unidades de desarrollo**. Son, por ejemplo, el eje sobre el que se toman las decisiones de tipo metodológico ya que será el trabajo diario en el aula y el entorno lo que facilite, o no, la adquisición o desarrollo de las competencias clave.

Los criterios de evaluación y la consiguiente **evaluación criterial** suponen un cambio fundamental ya que el profesorado debe centrar el proceso evaluativo en la valoración de si el alumnado ha alcanzado o no esas **habilidades, capacidades, destrezas, actitudes, competencias marcadas por los criterios de evaluación y concretadas o especificadas vía estándares de aprendizaje**. A diferencia de la tendencia habitual de evaluar en base a los contenidos.

Debemos **tomar importantes decisiones a nivel departamental**, especialmente en cuanto a la **ponderación de los criterios de evaluación y a la determinación o concreción de las técnicas e instrumentos-herramientas de evaluación** más adecuados para evaluar en base a las estrategias metodológicas que hemos propuesto en la presente programación didáctica.

Resulta, por tanto, fundamental que a nivel de centro educativo y departamento didáctico realicemos una profunda reflexión en torno a:

- Los **criterios de evaluación** y estándares de aprendizaje de cada una de las áreas y materias. Especialmente, en cuanto al **peso y relevancia que queremos otorgarles**.
- Las diferentes **técnicas y herramientas e instrumentos de evaluación** a utilizar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje para proceder a la valoración de lo aprendido. Tenemos que decidir cuáles son los más adecuados en base a las estrategias metodológicas puestas en práctica.

En base a lo indicado y de acuerdo con las normas que regulan el proceso evaluador, **el profesorado evaluará los aprendizajes del alumnado en relación con el logro de las competencias**, teniendo en cuenta los criterios de evaluación. La pregunta que esta situación nos plantea es: ¿cómo se hace esa cuenta?, ¿cómo se logra evaluar las competencias a partir de los criterios de evaluación? La respuesta supone adoptar una metodología sencilla, pero eficiente. Esta respuesta se podría formular del modo siguiente.

1. En primer lugar, realizando un análisis detenido de cada una de las competencias para identificar los comportamientos que podrían llegar a expresar adecuadamente el nivel de dominio adquirido.
2. En segundo lugar, relacionando esos posibles comportamientos con los objetivos y criterios de evaluación definidos en cada una de las áreas curriculares. Esta decisión deberá adoptarse en el marco del proyecto educativo de centro y en cada departamento didáctico.
3. En tercer lugar, estableciendo la relación entre competencias y criterios de evaluación, fijando, si fuera necesario distintos niveles de dominio propios de cada uno de los ciclos y/o niveles. Esta relación permitiría crear distintos tipos de matrices de valoración o rúbricas.
4. Seleccionar y utilizar adecuadamente aquellos instrumentos de obtención de datos que puedan dar una mayor validez, fiabilidad y sensibilidad para la identificación de los

aprendizajes adquiridos en la resolución de una determinada tarea.

7.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación deben servir de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer en cada área o materia. Estos criterios de evaluación se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán estos estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, los que, al ponerse en relación con las competencias clave, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas.

El conjunto de criterios de evaluación de un área o materia determinada dará lugar a su **perfil de área** o materia. Dado que los criterios de evaluación-estándares de aprendizaje evaluables se ponen en relación con las competencias, este perfil permitirá identificar aquellas competencias que se desarrollan a través de esa área o materia.

Todas las áreas y materias deben contribuir al desarrollo competencial. El conjunto de criterios de evaluación de las diferentes áreas o materias que se relacionan con una misma competencia da lugar al perfil de esa competencia (**perfil de competencia**).

7.2 PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Para evaluar la adquisición de las competencias clave y la asimilación de los distintos contenidos se atenderá a los criterios de evaluación de la asignatura de Matemáticas II marcados o establecidos por la Orden de 15 de enero de 2021 y ponderados por el departamento didáctico como se indica a continuación. Así mismo se indica que instrumentos de evaluación serán los utilizados, como más convenientes, para la valoración o evaluación de cada criterio.

Bloque	Criterio	Ponderación	CCCC
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido para resolver un problema.	5	CCL, CMCT.
	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	5	CMCT, CAA.
	Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	2	CMCT, CAA.
	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.	2	CCL, CMCT, SIEP
	Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	2	CMCT, CAA, SIEP

	<p>Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de:</p> <p>a) la resolución de un problema y la profundización posterior;</p> <p>b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas;</p> <p>c) profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	2	CMCT, CAA, CSC.
	Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	2	CMCT, CAA, CSC.
	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 reales.	4	CMCT, CAA, CSC, SIEP
	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	3	CMCT, CAA
	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático	3	CMCT, CAA.
	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	2	CMCT, CAA, SIEP.
	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.	2	CMCT, CAA.
	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	2	CMCT, CD, CAA.
Bloque 2. Número	Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	2	CMCT.

	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.	6	CCL, CMCT, CAA.
Bloque 3. Análisis	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.	6	CMCT.
	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.	6	CMCT, CD, CAA, CSC.
	Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	7	CMCT
	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.	7	CMCT, CAA
Bloque 4. Geometría	Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores.	7	CMCT.
	Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio. 7	5	CMCT.
	Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	7	CMCT.
Bloque 5. Estadística y Probabilidad	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.	2	CMCT, CSC.
	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.	1	CMCT.

	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.	1	CMCT, CD, CAA, CSC.
--	--	---	---------------------

7.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Al igual que planteábamos con las estrategias metodológicas, a la hora de decidir qué técnicas e instrumentos de evaluación utilizar, lo ideal es que la respuesta surja de la reflexión sobre qué queremos evaluar o vamos a evaluar (criterios de evaluación-estándares) para seleccionar entre la **amplia variedad de posibilidades** cuál o cuáles son las más adecuadas. Por tanto, al igual que ocurre con la metodología, lo lógico es que utilicemos **técnicas e instrumentos variados** desde el convencimiento de que **resulta inútil o incompleto el uso de un solo instrumento universal** para la evaluación. Podemos, al contrario, aprovechar una amplia variedad de instrumentos que nos permitan evaluar en base a los diferentes ambientes de aprendizaje; tipo de asignatura, centro educativo, alumnado, familias, entorno,...

Debemos tener esta idea en consideración a la hora de valorar a continuación el uso de la rúbrica como un instrumento especialmente adecuado para la valoración de los aprendizajes competenciales pero, no único o infalible.

Las CCCC se desarrollan mediante la realización de tareas y las tareas se evalúan más adecuadamente mediante rúbricas.

Una rúbrica es una matriz específica de criterios de evaluación-estándares que permite reconocer y valorar los aprendizajes asociados a la realización de una determinada tarea o unidad didáctica. La **elaboración de una rúbrica**, culmina el proceso de elaboración de la UDI, de esta forma se establece una valoración final de los aprendizajes adquiridos por cada alumno-a en relación con los previstos en el diseño inicial. En ambos casos los objetivos didácticos o criterios de evaluación-estándares son el referente obligado. Junto a la rúbrica, que identifica y valora los aprendizajes, será necesario disponer de una **amplia variedad de instrumentos** para la obtención de datos que permita reconocer los aprendizajes allí donde aparezcan. Entre ellos podemos destacar:

- Los **portfolios** físicos y/o digitales.
- Prueba escrita
- Prueba oral
- Solución de problemas. El propio **producto final**, como respuesta al problema o situación planteada, puede ser el principal instrumento de evaluación de la UDI.

- **Cuaderno** de clase.
- Informes.
- Cuestionario
- Mapa conceptual
- Entrevista
- **Registros de observación**
- **Simulación**
- **Registros de asistencia.** (Se pueden vincular claramente con un número importante de criterios de evaluación-estándares de aprendizaje donde la participación activa y directa se convierte en uno de los requisitos lógicos o básicos para la adquisición de la competencia-as vinculadas)

7.4 PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Relacionados con el centro educativo.

- Incremento del porcentaje de alumnado que recupera las materias pendientes.
- Incremento del porcentaje de alumnado que promociona de curso.
- Incremento del porcentaje de alumnado que titula en E.S.O. con calificación positiva en todas las materias y que titula en Bachillerato.
- Mejora general del tratamiento de atención a la diversidad desarrollado en el Centro
- Mejora del clima de convivencia general del Centro.

Relacionados con el alumnado

- Asegurar los aprendizajes básicos del alumnado en las materias pendientes.
- Mejora del grado de adquisición de las CC.BB. del alumnado con materias pendientes.
- Facilitar la adquisición de hábitos de trabajo y organización del alumnado y mejora de las técnicas de estudio propias de la materia.
- Aumentar las expectativas académicas del alumnado al que va dirigido el programa.

Criterios de Selección.

- Alumnado que no haya superado las matemáticas de cursos anteriores.

DESARROLLO DEL PROGRAMA.

Para llevar a cabo este programa, hemos elaborado unos cuadernos vinculados directamente con los contenidos básicos que el alumnado tiene que aprender.

El alumnado con las matemáticas pendientes **debe realizar las actividades del cuaderno de recuperación** que irá entregando trimestralmente contando en todo momento con la ayuda

de su profesor de matemáticas quien será el responsable de su evaluación. Al final de cada trimestre el alumnado realizará una prueba específica donde se pretende evaluar el aprendizaje de los contenidos básicos a través de ítems directos y también sobre la adquisición de competencias clave mediante la realización de problemas. El alumnado que no supere la materia podrá presentarse a la prueba extraordinaria.

Las fechas de entrega de materiales y de realización de las pruebas escritas, así como los criterios de calificación se recogen en la programación general del departamento.

7.5- EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ENSEÑANZA TELEMÁTICA

En el caso hipotético de confinamiento y tengamos una enseñanza telemática, el proceso se registrará y se seguirá a través de la plataforma Classroom.

Este seguimiento será paralelo a la enseñanza presencial.

No obstante, hay señalados materiales en el apartado 6.1 donde se dispone de URL con material específico de la materia.

La plataforma Classroom ofrece la posibilidad de incluir el email de padres y/o tutores para garantizar el seguimiento de las actividades y calificaciones en ellas.

7.5.1. Criterios de calificación en caso de confinamiento

En este caso, el proceso enseñanza-aprendizaje se realizará utilizando las herramientas de G-suite, sobre todo bajo la plataforma Classroom. Por lo que las producciones del alumnado serán enviadas como tareas escaneadas en dicha plataforma e incluso cuestionarios específicos.

Asimismo se propondrá la plataforma www.ematematicas.net añadiendo a los alumnos y utilizando las calificaciones otorgadas por la plataforma.

Se realizarán pruebas escritas utilizando Google Meet para vigilar el buen hacer de los alumnos, así como pruebas orales evaluables.

De esta manera, las ponderaciones de calificación de las tareas será:

Pruebas escritas (media ponderada)	60%
Actividades de classroom Actividades de ematematicas.net Cuestionarios Pruebas orales	40%

8. TEMAS TRANSVERSALES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, y sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias de la Educación Secundaria que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- 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) El desarrollo de 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 y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) El fomento de 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 respeto a la orientación y a la identidad sexual, 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 abuso sexual.
- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) El desarrollo de 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 situacio-

nes 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) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia 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, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable 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 desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

l) La toma de conciencia 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, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentarla contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

Las Matemáticas además de su carácter instrumental, tienen sobre todo un carácter formativo. Pueden y deben entenderse como auxiliares de otras disciplinas para facilitar su comprensión y comunicación; sin embargo, el currículo de Secundaria señala que deben contribuir a la formación del alumnado como ciudadanos consumidores, sensibles al medio ambiente, preocupados por mantener buena salud física y mental, educados para la paz, la igualdad de oportunidades entre los dos sexos... Como es bien sabido, se trata de temas que no constituyen por si solos materias específicas ni deben ser tratados como algo "aparte" del programa de cada materia, sino que deben abordarse desde cada una de las disciplinas del currículo ordinario según las posibilidades. En Matemáticas se trabajarán mediante los problemas.

- Análisis de datos, porcentajes... en los que se ponga de manifiesto la situación de desigualdad en que viven las mujeres en ciertos lugares del planeta.
- Procurar que los enunciados de problemas y ejercicios no sean discriminatorios.
- Los números fraccionarios aplicados a diferentes transacciones comerciales.
- Utilización de porcentajes en relación con los consumos habituales del alumnado.

- Análisis de gráficos que pongan de manifiesto el consumo de un determinado producto.
- Respeto ante la opinión de los compañeros.
- Averiguar cantidades iniciales o finales conocidos el porcentaje aumentado o disminuido (el agua al convertirse en hielo, influencia en la erosión...).
- Análisis de datos a través de gráficos que pongan de manifiesto el deterioro del medioambiente por acción del ser humano.
- Análisis de porcentajes de agua en pantanos.
- Fracciones, decimales y porcentajes a la hora de confeccionar menús.
- Analizar empleando fracciones y porcentajes la repercusión del tabaco sobre el padecimiento de enfermedades coronarias y pulmonares.
- Análisis de datos que nos permitan conocer las ventajas de una dieta saludable.
- Análisis del impacto de la obesidad en nuestro mundo actual.
- Análisis del impacto para la salud del consumo de alcohol y drogas.
- Análisis de diferentes datos que recogen el número de accidentes ocurridos en un período de tiempo.
- Análisis de cuáles son las principales consecuencias de los accidentes de tráfico.
- Análisis de las franjas de edades en las cuales se producen un mayor número de accidentes.
- Tolerancia y respeto a la hora de expresarse.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El objetivo fundamental de la diversidad es atender a las necesidades educativas de todo el alumnado y a la consecución de las competencias clave y los objetivos. Pero este alumnado tiene distinta formación, distintos intereses, distintas necesidades, etc. Por eso, la atención a la diversidad debe convertirse en un aspecto característico de la práctica docente diaria.

La diversidad es un hecho natural. En ningún caso puede considerarse a todos el alumnado iguales, pues supondría obviar las diferentes capacidades y aptitudes o bien las limitaciones que posee cada persona individualmente.

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

Atención a la diversidad en la programación

La programación de Matemáticas tiene en cuenta aquellos contenidos en los que el alumnado consigue rendimientos muy diferentes. En Matemáticas se presenta en la resolución de problemas.

Aunque la práctica y la utilización de estrategias de resolución de problemas deben desempeñar un papel importante en el trabajo de todo el alumnado, el tipo de actividad concreta que se realice y los métodos que se utilicen variarán necesariamente de acuerdo con los diferentes grupos de alumnado, y el grado de complejidad y la profundidad de la comprensión que se alcance no serán iguales en todos los grupos. Este hecho aconseja organizar las actividades y problemas en actividades de refuerzo y de ampliación, en las que puedan trabajar el alumnado más adelantado.

La programación tiene en cuenta también que no todo el alumnado adquiere al mismo tiempo y con la misma intensidad los contenidos tratados. Por eso, está diseñada de modo que asegura un nivel mínimo para todo el alumnado al final de la etapa, dando oportunidades para recuperar los conocimientos no adquiridos en su momento. Se pretende prescindir de los detalles en el primer contacto del alumnado con un tema, y preocuparse por ofrecer una visión global del mismo (como ya se ha comentado en otros apartados).

Atención a la diversidad en la metodología

En el mismo momento en que se inicia el proceso educativo, comienzan a manifestarse las diferencias entre el alumnado. La falta de comprensión de un contenido matemático puede ser debida, entre otras causas, a que los conceptos o procedimientos sean demasiado difíciles para el nivel de desarrollo matemático del alumnado, o puede ser debido a que se avanza con demasiada rapidez, y no da tiempo para una mínima comprensión. Procuraremos que esto último no se dé. El mejor método de enseñanza para el alumnado con unas determinadas características puede no serlo para el alumnado con características diferentes y a la inversa. Es decir, los métodos no son mejores o peores en

términos absolutos, sino en función de que el tipo de ayuda que ofrecen responda a las necesidades que en cada momento demande el alumnado.

La atención a la diversidad, desde el punto de vista metodológico, estará presente en todo el proceso de aprendizaje y nos llevará a:

- Detectar los conocimientos previos del alumnado al empezar una unidad. El alumnado en el que se detecte una laguna importante en sus conocimientos, se les propondrá actividades de refuerzo, con la ayuda del profesor de doble docencia.
- Procurar que los contenidos matemáticos nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo.
- Propiciar que la velocidad del aprendizaje la marque el propio alumnado.
- Intentar que la comprensión del alumnado de cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

Todo esto da lugar a metodologías diversas dependientes de la realidad del alumnado que nos encontremos.

Atención a la diversidad en los materiales utilizados

La selección de los materiales utilizados en el aula tiene también una gran importancia a la hora de atender a las diferencias individuales en el conjunto del alumnado. Como material esencial consideraremos el libro de texto. El uso de materiales de refuerzo o ampliación, tales como los cuadernos monográficos, permiten atender a la diversidad en función de los objetivos que nos queramos fijar.

Por consiguiente, se establecerá una serie de objetivos que persigan la atención a las diferencias individuales de los alumnos y alumnas, y seleccionaremos los materiales curriculares complementarios que nos ayuden a alcanzar esos objetivos.

Los recursos que los materiales curriculares nos ofrecen son:

1. Actividades de diagnóstico: En todas las unidades hay un apartado que tiene como fin observar la diversidad de conocimientos previos de los alumnos.
2. Actividades de introducción y motivación: Se podrá comenzar con una actividad que involucre la dimensión histórica de las matemáticas.
3. Actividades secuenciadas según el grado de complejidad: Esto hace posible trabajar los mismos contenidos con diferentes niveles para atender a la diversidad. Aquí

incluimos las actividades para la adquisición de de destrezas procedimentales y las de construcción y comprensión de nuevos conocimientos

4. Actividades de aplicación de los nuevos conocimientos a situaciones reales: De este modo el alumno verá la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos
5. Actividades de refuerzo: Se presenta en las unidades para ayudar a aquellos alumnos que tienen dificultades para asimilar los conocimientos de la unidad.
6. Actividades de consolidación y de ampliación: Se presenta en las unidades para afianzar los conocimientos adquiridos las primeras y para alumnos que pueden avanzar con rapidez y profundizar en contenidos mediante un trabajo más autónomo las segundas.
7. Actividades de evaluación y de autoevaluación: Se presenta en las unidades y permite valorar el aprendizaje de los alumnos para profundizar en aquellos aspectos que lo precisen.
8. Actividades individuales y colectivas: Estas últimas juegan un papel importante en el aprendizaje de actitudes y valores.
9. Actividades de recuperación: Para aquellos alumnos que no hayan alcanzado los objetivos y competencias mínimas.
10. Secuenciación de actividades: Cabe la posibilidad de realizar diferentes recorridos a lo largo de la secuencia de actividades de aprendizaje, dependiendo de las dificultades que pudieran surgir en el proceso educativo.
11. Diversidad del entorno: Se ha procurado contemplar la diversidad en relación con el entorno en el que los alumnos están inmersos. Para ello se presentan propuestas de trabajo abiertas a la pluralidad de entornos geográficos, culturales y sociales.

El alumnado aprende en cada una de las fases del proceso, a partir de la práctica, lo que le implica más en su formación y favorece su interés. Esta variedad de actividades permite al profesor atender de manera efectiva la diversidad de los alumnos.

UNIDAD DIDÁCTICA 1: LÍMITE DE UNA FUNCIÓN EN UN PUNTO. CONTINUIDAD. ASÍNTOTAS
NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 10

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Interpretar el resultado de un límite y su aplicación en la gráfica</p> <p>Calcular el límite de una función en un punto o en el infinito. Resolver las indeterminaciones oportunas utilizando las técnicas aprendidas.</p> <p>Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p> <p>Cálculo de las Asíntotas Verticales, horizontales u oblicuas de una función y analizar su interpretación gráfica.</p>	<p>1.1. Adquirir el concepto de límite en un punto y en el infinito así como el concepto de límites laterales.</p> <p>1.2. Resolver los distintos tipos de indeterminaciones e interpretar gráficamente el resultado, tanto con lápiz y papel como con la ayuda de herramientas tecnológicas.</p> <p>1.3. Estudiar la continuidad y las discontinuidades de una función a través del cálculo de límites.</p> <p>1.4. Reconocer sucesiones, su monotonía, acotación y convergencia.</p> <p>1.5. Analizar los diversos teoremas de las funciones continuas.</p> <p>1.6. Aplicación de los límites al estudio de las asíntotas de una función.</p>	<p>CMCT AA</p>
CONTENIDOS:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Límite de una función en un punto. Indeterminaciones. Límites laterales. 2. Límites en el infinito. Indeterminaciones. 3. Continuidad de una función en un punto. 4. Funciones definidas a trozos. Estudio de continuidad y ajuste de parámetros. 5. Sucesiones. 6. Teorema de Bolzano 7. Asíntotas 		

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

TAREA/AS:

ACTIVIDADES/EJERCICIOS:		
Actividades de la relación de ejercicios de Pevau. Relación de ejercicios en Classroom.		
METODOLOGÍA:		
Ver apartado 6		
TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
21 De Septiembre al 6 de Octubre	Límite en un punto. Límite en el infinito Límites laterales Continuidad Tipos de discontinuidad Asíntotas	App Grapher para Android Photomath Actividades de la relación PEVAU

VALORACIÓN DE LO APRENDIDO

INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas		
NIVELES DE ADQUISICIÓN			
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4

UNIDAD DIDÁCTICA 2: DERIVADAS

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 10

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.</p> <p>Reconocer las operaciones intrínsecas en una función y aplicar la regla de derivación pertinente.</p> <p>Utilizar la regla de la cadena para derivar una composición.</p> <p>Utilizar correctamente la tabla de derivadas y las reglas de derivación para derivar las principales funciones.</p>	<p>2.1. Comprender el concepto de derivada en un punto y de función derivada.</p> <p>2.2. Estudiar las propiedades de las derivadas y de sus operaciones</p> <p>2.3. Reconocer la composición de funciones y cuándo y cómo aplicar la regla de la cadena.</p> <p>2.4. Comprender el concepto de derivada de la función inversa y de la derivada logarítmica.</p>	<p>CMCT AA</p>
CONTENIDOS:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de derivada. Motivación geométrica. 2. Recta tangente y recta normal a una función en un punto. 3. Tabla de derivadas. 4. Reglas de derivación. Regla de la cadena. 5. Interpretación geométrica de la derivada. 		

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

TAREA/AS:

ACTIVIDADES/EJERCICIOS		
Actividades de la relación de ejercicios de Pevau. Relación de ejercicios en Classroom.		
METODOLOGÍA:		
Ver apdo 6.		
TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
13 al 28 de Octubre	Concepto de derivada. Recta tangente y recta normal Cálculo de derivadas	App Grapher para Android Photomath Actividades de la relación PEVAU

INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas		
NIVELES DE ADQUISICIÓN			
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4

UNIDAD DIDÁCTICA 3: APLICACIONES DE LA DERIVADA

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 10

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p> <p>Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.</p>	<p>3.1. Clasificar la monotonía de una función utilizando su derivada.</p> <p>3.2. Obtener los extremos relativos de una función.</p> <p>3.3. Clasificar la curvatura de una función utilizando la segunda derivada.</p> <p>3.4. Obtener los puntos de inflexión de una función.</p> <p>3.5. Aplicar los resultados de la monotonía y extremos relativos para interpretar el resultado de un problema de optimización.</p> <p>3.6. Resolver una indeterminación utilizando la regla de l'Hôpital.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>
CONTENIDOS:		
<p>Monotonía de una función. Extremos relativos</p> <p>Curvatura de una función. Puntos de inflexión</p> <p>Problemas de optimización.</p> <p>Teorema de Rolle.</p> <p>Teorema del valor medio.</p> <p>Regla de L'Hôpital.</p> <p>Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.</p>		

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

TAREA/AS:

ACTIVIDADES/EJERCICIOS:		
Actividades de la relación de ejercicios de Pevau. Relación de ejercicios en Classroom. Observación directa.		
METODOLOGÍA:		
Ver apartado 6		
TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
3 de Noviembre de Octubre al 23 de Noviembre	Concepto de derivada. Recta tangente y recta normal Cálculo de derivadas	App Grapher para Android Photomath Actividades de la relación PEVAU

INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas		
NIVELES DE ADQUISICIÓN			
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4

UNIDAD DIDÁCTICA 4 REPRESENTACIÓN GRÁFICA

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 12

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p> <p>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>Representar funciones polinómicas, racionales, radicales, exponenciales, logarítmicas, definidas a trozos.</p>	<p>4.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.</p> <p>4.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.</p>	<p>CMCT AA</p>
CONTENIDOS:		
<p>Determinación del dominio y el recorrido de diversas funciones.</p> <p>Análisis de los puntos de corte y el signo de las funciones.</p> <p>Estudio de la simetría y la periodicidad de las funciones.</p> <p>Identificación de las diferentes asíntotas (verticales, horizontales u oblicuas).</p> <p>Identificación de las ramas parabólicas.</p> <p>Estudio de la monotonía y la curvatura de las funciones.</p> <p>Representación de funciones polinómicas, racionales, radicales, exponenciales, logarítmicas, definidas a trozos.</p> <p>Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.</p>		

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

TAREA/AS:

ACTIVIDADES/EJERCICIOS:		
Actividades de la relación de ejercicios de Pevau. Relación de ejercicios en Classroom. Observación directa.		
METODOLOGÍA:		
Ver apartado 6		
TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
24 de Noviembre al 10 de Diciembre	Dominio Puntos de corte con los ejes Asíntotas Monotonía y extremos relativos Curvatura y puntos de inflexión Tabla de valores	App Grapher para Android Photomath Actividades de la relación PEVAU

INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas		
NIVELES DE ADQUISICIÓN			
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4

--	--	--	--

UNIDAD DIDÁCTICA 5: INTEGRAL INDEFINIDA

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 12

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	5.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones. 5.2. Identifica la función primitiva de una función y calcula integrales de funciones elementales, por partes, racionales o por cambio de variable según corresponda.	
CONTENIDOS:		
Identificación de la función primitiva de una función. Cálculo de la integral de una función y análisis de sus propiedades. Obtención de las integrales de la función constante, de las funciones potenciales, de tipo logarítmico, de las funciones exponenciales, de las funciones trigonométricas y de tipo funciones arco. Resolución de integrales mediante el método de integración por partes. Cálculo de integrales de funciones racionales. Resolverán integrales por cambio de variable. Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.		

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

TAREA/AS:

ACTIVIDADES/EJERCICIOS		
Actividades de la relación de ejercicios de Pevau. Relación de ejercicios en Classroom. Observación directa.		
METODOLOGÍA:		
Ver apartado 6		
TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
11 de Diciembre al 22 de Enero	Integral indefinida Constante de integración Integrales inmediatas Métodos de cambio de variable Método racional	App Grapher para Android Photomath Actividades de la relación PEVAU

INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas		
NIVELES DE ADQUISICIÓN			
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4

--	--	--	--

UNIDAD DIDÁCTICA 6: INTEGRAL DEFINIDA

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 12

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.</p> <p>Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.</p>	<p>6.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.</p> <p>6.2. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.</p> <p>6.3. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.</p>	
CONTENIDOS:		
	<p>Teorema del valor medio para la integral.</p> <p>Teorema fundamental del cálculo integral.</p> <p>Regla de Barrow.</p> <p>Área encerrada por una curva y área entre dos curvas.</p> <p>Cálculo del área bajo una curva, del área encerrada por una curva y del área comprendida entre dos curvas.</p> <p>Identificación de la integral definida y sus propiedades.</p> <p>Demostración e interpretación geométrica del teorema del valor medio para la integral.</p> <p>Cálculo de integrales a través del teorema fundamental del cálculo integral y de la regla de Barrow.</p> <p>Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.</p>	

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

TAREA/AS:

ACTIVIDADES/EJERCICIOS		
Actividades de la relación de ejercicios de Pevau. Relación de ejercicios en Classroom. Observación directa.		
METODOLOGÍA:		
Ver apartado 6		
TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
23 de Enero al 16 de Febrero	Integral definida. Regla de Barrow Área de un recinto.	App Grapher para Android Photomath Actividades de la relación PEVAU

INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas		
NIVELES DE ADQUISICIÓN			
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4

UNIDAD DIDÁCTICA 7: MATRICES

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 10

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.</p> <p>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>7.1. 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>7.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.</p>	<p>CL CMCT AA IE</p>
CONTENIDOS:		
<p>Matrices. Tipos de matrices. Matriz traspuesta. Operaciones con matrices.</p> <p>Rango de una matriz. Método de Gauss.</p> <p>Matriz inversa. Método de Gauss-Jordan.</p> <p>Ecuaciones matriciales.</p> <p>Resolución de problemas de matrices.</p> <p>Explicación y demostración razonada de las propiedades de las matrices.</p> <p>Aplicación del método Gauss para hallar el rango de una matriz.</p> <p>Aplicación del método Gauss-Jordan para demostrar que son inversas determinadas matrices.</p> <p>Realización de ecuaciones matriciales.</p>		

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

TAREA/AS:

ACTIVIDADES/EJERCICIOS		
Actividades de la relación de ejercicios de Pevau. Relación de ejercicios en Classroom. Observación directa.		
METODOLOGÍA:		
Ver apartado 6		
TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
17 de febrero al 2 de Marzo	Matriz Matriz traspuesta. Matriz inversa. Ecuación matricial	Photomath Actividades de la relación PEVAU Calculadora científica

INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas		
NIVELES DE ADQUISICIÓN			
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4

UNIDAD DIDÁCTICA 8: DETERMINANTES

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 8

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.</p> <p>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>8.1. 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>8.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.</p>	<p>CL CMCT AA IE</p>
CONTENIDOS:		
<p>Propiedades de los determinantes.</p> <p>Menor complementario y adjunto.</p> <p>Desarrollo de un determinante por sus adjuntos.</p> <p>Cálculo del rango y la inversa de una matriz utilizando determinantes.</p> <p>Cálculo de determinantes.</p> <p>Resolución de ecuaciones con determinantes.</p> <p>Reducción de un determinante a otro determinante cuyo valor se conoce.</p> <p>Estudio del rango de las matrices cuadradas.</p> <p>Comprobación de si una matriz que depende de un parámetro tiene inversa.</p> <p>Resolución de ecuaciones matriciales del tipo $AX = C$, del tipo $AX + B = C$ y en las que hay que sacar factor común.</p> <p>Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana</p>		

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

TAREA/AS:

ACTIVIDADES/EJERCICIOS		
Actividades de la relación de ejercicios de Pevau. Relación de ejercicios en Classroom. Observación directa.		
METODOLOGÍA:		
Ver apartado 6		
TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
2 de Marzo al 16 de Marzo	Determinante de una matriz Rango de una matriz Matriz adjunta. Matriz inversa	Photomath Actividades de la relación PEVAU Calculadora científica

INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas		
NIVELES DE ADQUISICIÓN			
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4

UNIDAD DIDÁCTICA 9: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 8

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.</p> <p>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>9.1. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.</p> <p>9.2. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.</p> <p>9.3. 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>CL CMCT AA IE</p>
CONTENIDOS:		
<p>Sistemas de ecuaciones lineales. Expresión matricial de un sistema de ecuaciones.</p> <p>Método de Gauss.</p> <p>Sistemas homogéneos y sistemas de ecuaciones con parámetros.</p> <p>Utilización del método de Gauss para resolver y discutir sistemas.</p> <p>Discusión de sistemas de ecuaciones lineales por el teorema de Rouché-Fröbenius.</p> <p>Resolución de sistemas de ecuaciones mediante la regla de Cramer.</p> <p>Discutirán y resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones homogéneo y sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>Resolución de ecuaciones matriciales del tipo $AX = XA$ y del tipo $AX = B$.</p> <p>Discusión de sistemas de ecuaciones que dependen de un parámetro con diferentes variables.</p> <p>Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.</p>		

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

TAREA/AS:

ACTIVIDADES/EJERCICIOS		
Actividades de la relación de ejercicios de Pevau. Relación de ejercicios en Classroom. Observación directa.		
METODOLOGÍA:		
Ver apartado 6		
TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
16 de Marzo al 25 de Marzo	Sistema de ecuaciones lineal. Soluciones de un sistema Clasificación de sistemas de ecuaciones	Photomath Actividades de la relación PEVAU Calculadora científica Geogebra

INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas		
NIVELES DE ADQUISICIÓN			
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4

UNIDAD DIDÁCTICA 10: VECTORES EN EL ESPACIO

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 8

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.</p> <p>Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p>	<p>Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.</p> <p>Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.</p> <p>Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.</p> <p>Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.</p>	<p>CL CMCT AA</p>
CONTENIDOS:		
<p>Vectores en el espacio. Combinación lineal de vectores.</p> <p>Coordenadas de un vector en el espacio.</p> <p>Operaciones en coordenadas. Aplicaciones de los vectores.</p> <p>Producto escalar, vectorial y mixto y sus aplicaciones.</p> <p>Realización de operaciones con vectores.</p> <p>Análisis de la combinación lineal de vectores.</p> <p>Representación y estudio de las coordenadas de un vector en el espacio.</p> <p>Determinación de las aplicaciones de los vectores.</p> <p>Identificación del producto escalar, vectorial y mixto.</p> <p>Análisis de las distintas aplicaciones del producto escalar, vectorial y mixto.</p> <p>Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.</p>		

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

TAREA/AS:

ACTIVIDADES/EJERCICIOS		
Actividades de la relación de ejercicios de Pevau. Relación de ejercicios en Classroom. Observación directa.		
METODOLOGÍA:		
Ver apartado 6		
TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
5 de Abril al 16 de Abril	Vector en el espacio Módulo, dirección, sentido. Producto escalar, vectorial y mixto	Photomath Actividades de la relación PEVAU Calculadora científica Geogebra

INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas		
NIVELES DE ADQUISICIÓN			
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4

UNIDAD DIDÁCTICA 11: RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 12

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.</p> <p>Calcular e interpretar las ecuaciones de planos y rectas en todas sus formas, valorando su utilidad y razonando sus elementos.</p> <p>Resolver situaciones de paralelismo, perpendicularidad, incidencia entre planos y rectas.</p> <p>Calcular la posición relativa entre planos y rectas.</p>	<p>11.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.</p> <p>11.2. 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.</p> <p>11.3. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.</p> <p>11.4. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.</p> <p>11.5. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.</p>	<p>CL CMCT AA</p>
CONTENIDOS:		
<p>Ecuaciones de la recta en el espacio. Ecuaciones del plano en el espacio.</p> <p>Posiciones relativas de rectas y planos en el espacio.</p> <p>Haces de planos.</p> <p>Comprobación de la posición de determinados puntos. Cálculo del vector perpendicular a un plano.</p> <p>Determinación de las posiciones relativas de recta y plano, de dos planos, de tres planos y de dos rectas.</p> <p>Estudio de la perpendicularidad entre recta y plano. Cálculo de los haces de planos paralelos y secantes.</p> <p>Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.</p>		

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

TAREA/AS:

ACTIVIDADES/EJERCICIOS		
Actividades de la relación de ejercicios de Pevau. Relación de ejercicios en Classroom. Observación directa.		
METODOLOGÍA:		
Ver apartado 6		
TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
19 de Abril al 7 de Mayo	Ecuación de la recta Ecuación del plano Incidencia y paralelismo Perpendicularidad Vector director. Vector normal. Posiciones relativas	Photomath Actividades de la relación PEVAU Calculadora científica Geogebra

INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas		
NIVELES DE ADQUISICIÓN			
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4

UNIDAD DIDÁCTICA 12: ESPACIO MÉTRICO

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 10

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Calcula distancias punto-punto, punto-recta, punto-plano, recta-recta, recta-plano, plano-plano.</p> <p>Calcula ángulos entre rectas, entre planos y entre recta y plano.</p> <p>Resolver problemas geométricos utilizando las herramientas necesarias y la estrategia de punto genérico.</p> <p>Adquirir el concepto de ángulo y distancia entre figuras geométricas.</p> <p>Calcular la medida de ángulos entre figuras geométricas.</p> <p>Calcular distancias entre figuras geométricas.</p> <p>Adquirir el concepto de lugar geométrico.</p> <p>Utilizar distintas fórmulas para resolver problemas métricos.</p> <p>Estudiar, conocer y comprender la superficie esférica y todo lo relacionado con ella.</p>	<p>12.1. Calcula distancias entre puntos, puntos y rectas y entre rectas.</p> <p>12.2. Calcula distancias entre punto y plano, recta y plano y dos planos.</p> <p>12.3. Calcula ángulos en el espacio.</p> <p>12.4. Resuelve problemas de perpendicularidad.</p> <p>12.5. Resuelve problemas de simetría.</p> <p>12.6. Utiliza calculadoras y programas de ordenador para realizar cálculos con rectas, planos y resolver problemas.</p> <p>12.7. Crea, con ayuda del ordenador, documentos digitales sencillos que presenten los resultados del trabajo realizado.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>
CONTENIDOS:		
<p>Distancia entre dos puntos. Distancia de un punto a una recta. Distancia entre dos rectas que se cruzan. Distancia de un punto a un plano. Distancia de una recta a un plano. Distancia entre dos planos.</p> <p>Ángulo formado por dos rectas. Ángulo formado por una recta y un plano. Ángulo formado por dos planos. Recta perpendiculares. Recta y planos perpendiculares. Planos perpendiculares. Recta perpendicular a otras dos. Punto simétrico respecto de un punto, de una recta y de un plano.</p>		

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

TAREA/AS:

ACTIVIDADES/EJERCICIOS		
Actividades de la relación de ejercicios de Pevau. Relación de ejercicios en Classroom. Observación directa.		
METODOLOGÍA:		
Ver apartado 6		
TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
8 de Mayo al 23 de Mayo	Distancia Ángulo Punto genérico de un plano o una recta	Photomath Actividades de la relación PEVAU Calculadora científica Geogebra

INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas		
NIVELES DE ADQUISICIÓN			
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4

UNIDAD DIDÁCTICA 13: COMBINATORIA Y PROBABILIDAD

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES:

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>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, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales utilizando el vocabulario adecuado.</p>	<p>13.1. Conocer y utilizar las formas de conteo: permutaciones, variaciones y combinaciones con y sin repetición.</p> <p>13.2. Utilizar el árbol de probabilidades y los diagramas cartesianos para calcular probabilidades.</p> <p>13.3. Utilizar las reglas de la probabilidad compuesta, de la suma y el teorema de Bayes.</p> <p>13.4. Conocer y usar el concepto de distribución de frecuencias relativas y de probabilidad de una variable discreta.</p> <p>13.5. Conocer el concepto de media, varianza y desviación típica en una distribución de variable discreta.</p>	<p>CL CMCT AA</p>
CONTENIDOS:		
<p>Permutaciones, variaciones, combinaciones</p> <p>Probabilidad. Regla de Laplace.</p> <p>Experimento compuesto.</p> <p>Árbol de probabilidades. Diagrama cartesiano. Tabla de contingencia.</p> <p>Probabilidad condicionada.</p> <p>Probabilidades a priori, a posteriori y verosimilitudes.</p>		

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

TAREA/AS:

ACTIVIDADES/EJERCICIOS		
Relación de ejercicios en Classroom. Libro de texto.		
METODOLOGÍA:		
Ver apartado 6		
TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
	Permutaciones, Variaciones, Combinaciones Sucesos simples y compuestos Probabilidad Probabilidad condicionada	Calculadora científica Stadis

INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN	Trabajo monográfico		
NIVELES DE ADQUISICIÓN			
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4

UNIDAD DIDÁCTICA 14: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES:

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>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 utilizando el vocabulario adecuado</p>	<p>14.1. Conocer y usar el concepto de distribución de frecuencias relativas y de probabilidad de una variable discreta.</p> <p>14.2. Conocer el concepto de media, varianza y desviación típica en una distribución de variable discreta.</p> <p>14.3. Conocer las características de una distribución binomial.</p> <p>14.4. Resolver problemas de cálculo de probabilidades en una distribución binomial.</p> <p>14.5. Conocer y usar el concepto de distribución de frecuencias relativas y de distribución de probabilidad a una variable continua.</p> <p>14.6. Conocer las características de una distribución Normal.</p> <p>14.7. Calcular probabilidades de una $N(0, 1)$</p> <p>14.8. Resolver problemas de cálculo de probabilidades en una distribución normal. Tipificación de la variable.</p> <p>14.9. Estudiar la normal como aproximación de la binomial</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>
CONTENIDOS:		
<p>Distribuciones frecuencia y de probabilidad de variable continua. Función de densidad y función de distribución.</p> <p>Media o esperanza matemática, varianza y desviación típica de una distribución de probabilidad.</p> <p>Distribución binomial $B(n,p)$</p> <p>Distribución normal $N(p, a)$</p> <p>Distribución normal estándar. Tipificación</p>		

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

TAREA/AS:

ACTIVIDADES/EJERCICIOS:		
Relación de ejercicios en Classroom. Libro de texto.		
METODOLOGÍA:		
Ver apartado 6		
TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
	Permutaciones, Variaciones, Combinaciones Sucesos simples y compuestos Probabilidad Probabilidad condicionada	Calculadora científica Stadis

INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN	Trabajo monográfico		
NIVELES DE ADQUISICIÓN			
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4