

Bachilleratos:
Ciencias de la Naturaleza y la Salud.
Tecnológico.

Matemáticas II

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ÁREA EN NUESTRA PROGRAMACIÓN

Con estas materias queremos contribuir a desarrollar en los alumnos las siguientes capacidades:

1. Utilizar de forma correcta los números racionales, irracionales y complejos en actividades cotidianas y en diferentes contextos.
2. Manejar los lenguajes gráfico, simbólico y algebraico, mediante la utilización de términos y notaciones matemáticos en la resolución de problemas, de ecuaciones, de sistemas de ecuaciones y de inecuaciones.
3. Incorporar diversas estrategias a la resolución de problemas, analizar la validez de cada estrategia en situaciones concretas y analizar los resultados, elaborando el proceso de resolución de forma clara y precisa, y siendo capaz de modificar el punto de vista personal.
4. Operar con matrices y utilizarlas como herramientas para el manejo de datos organizados en tablas y grafos.
5. Aplicar las matrices y los determinantes a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, y al cálculo de productos mixtos y vectoriales para determinar áreas y volúmenes.
6. Calcular e interpretar informaciones relacionadas con figuras planas, basándose en sus propiedades geométricas y valorando la belleza que generan con su presencia en la realidad.
7. Aplicar el cálculo vectorial a la resolución de problemas geométricos en el plano y en el espacio.
8. Manejar las herramientas que proporciona la geometría analítica en la resolución de problemas relacionados con la medida, los triángulos, la circunferencia y con los elementos más usuales del plano y del espacio: puntos, vectores, rectas y planos.
9. Manejar las ecuaciones y las propiedades de las cónicas.
10. Organizar, interpretar y relacionar informaciones diversas, obteniendo las expresiones analíticas en los procesos como fenómenos relacionados con funciones po-

linómicas de primer y segundo grado, funciones exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y algunas racionales.

11. Aplicar los límites y derivadas al estudio y representación gráfica de funciones, y al análisis de situaciones susceptibles de ser interpretadas mediante funciones.
12. Manejar las técnicas elementales de cálculo de primitivas y aplicar la integral al cálculo de áreas planas y volúmenes de revolución.
13. Utilizar técnicas de recogidas de datos, calcular los parámetros estadísticos más usuales e interpretar los resultados obtenidos.
14. Recoger, organizar y representar datos relativos a la relación entre dos variables, interpretando su significado y calculando los parámetros estadísticos más usuales.
15. Utilizar el lenguaje probabilístico en situaciones reales y en situaciones relacionadas con el azar, valorando su eficacia para transmitir y cuantificar información en dichas situaciones.
16. Conocer y valorar las propias habilidades matemáticas para afrontar situaciones que las requieran o que permitan disfrutar con los aspectos manipulativos y creativos de las matemáticas.

CONTENIDOS

Estos contenidos están ordenados siguiendo el criterio de orden habitual para el Departamento. En función de las observaciones del profesor, éste realizará las modificaciones y adaptaciones oportunas.

Unidad	Contenidos del curso
10	<ul style="list-style-type: none">• Límite de una función en un punto.• Definición métrica de límites.• Límites infinitos de un punto.• Límites en el infinito.• Propiedades de los límites.

	<ul style="list-style-type: none"> • Indeterminaciones.
11	<ul style="list-style-type: none"> • Continuidad de funciones. • Discontinuidades. • Operaciones con funciones continuas. • Propiedades locales de las funciones continuas. • Teorema de Bolzano. • Teoremas de acotación y Weiersstrass.
12	<ul style="list-style-type: none"> • Tasas de variación. • Derivada de una función en un punto. • Ecuación de la recta tangente a una curva en un punto. • Función derivada. • Operaciones con funciones derivadas. • Derivadas de funciones polinómicas. • Derivadas de funciones logarítmicas exponenciales y potenciales exponenciales. • Derivadas inmediatas. • Diferencial de una función. • Aplicaciones.
13	<ul style="list-style-type: none"> • Monotonía: crecimiento y decrecimiento. • Extremos relativos. • Problemas de optimización. • Curvatura: concavidad y convexidad. • Puntos de inflexión. • Dominio. • Simetría y periodicidad. • Puntos de corte y regiones de existencia. • Asíntotas. • Representación gráfica de funciones polinómicas y racionales. • Otros ejemplos de representación gráfica.
14	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema de Rolle. • Teorema del valor medio. • Teorema de Cauchy. • Regla de L'Hôpital.

15	<ul style="list-style-type: none"> • Primitiva de una función. Integral indefinida. • Interpretación geométrica. Propiedades de la integral indefinida. • Integrales inmediatas. • Método de integración por descomposición. • Método de sustitución. • Método de integración por partes. • Integrales de función racionales. • Integrales de funciones trigonométricas e irracionales.
16	<ul style="list-style-type: none"> • Área bajo una curva. Integral definida. • Propiedades de la integral definida. • Teorema de la media. • Función integral. Teorema fundamental del cálculo integral. • Regla de Barrow. • Cálculo de área de una región plana. • Volúmenes de un cuerpo de revolución. • Longitud de arco y superficie de revolución de una curva plana.
1	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones lineales. • Sistemas de ecuaciones lineales. • Sistemas equivalentes. • Método de Gauss. • Discusión de sistemas por el método de Gauss. • Sistemas de ecuaciones lineales con parámetros. • Método de Gauss-Jordan. • Resolución simultánea de sistemas de ecuaciones. • Eliminación de parámetros. • Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones lineales.
2	<ul style="list-style-type: none"> • El conjunto \mathbb{R}^2. El conjunto \mathbb{R}^n. • Espacios vectoriales. • Combinaciones lineales. • Sistema generador. • Dependencia e independencia lineal. • Bases de un espacio vectorial. • Subespacios vectoriales.

3	<ul style="list-style-type: none"> Definición de matrices. Suma de matrices. Producto de un número real por matriz. Producto y potencias de matrices. Matriz inversa. Rango de una matriz. Ecuaciones y sistemas matriciales.
4	<ul style="list-style-type: none"> Determinantes. Determinantes de orden dos. Determinantes de orden tres. Propiedades de los determinantes. Desarrollo de un determinante de cualquier orden por el de los elementos de una línea. Cálculo de determinantes por el método pivotal. Cálculo de determinantes por el método de Gauss. Cálculo de la matriz inversa. Rango de una matriz.
5	<ul style="list-style-type: none"> Regla de Cramer. Teorema de Rouché. Discusión de sistemas con uno o más parámetros. Eliminación de parámetros.
6	<ul style="list-style-type: none"> Espacio afín. Ecuaciones de la recta. Ecuaciones de un plano. Ecuación canónica del plano. Planos especiales. Posiciones relativas: de dos rectas, de una recta y un plano, y de dos planos. Haz de rectas. Radiaciones de rectas. Haz de planos.
7	<ul style="list-style-type: none"> Espacio euclídeo. Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores. Desigualdad de Schwarz y desigualdad triangular. Ángulo entre dos rectas. Vectores ortogonales. Vector director de un plano. Diedro

	<ul style="list-style-type: none"> de dos planos. Proyecciones ortogonales. Ángulo de una recta y un plano.
8	<ul style="list-style-type: none"> Espacio métrico. Distancia de un punto a un plano. Distancia entre planos paralelos. Distancia de un punto a una recta. Distancia de un plano a una recta. Distancia entre dos rectas. Producto vectorial. Producto mixto de tres vectores. Perpendicular común a dos rectas que se cruzan.
9	<ul style="list-style-type: none"> Coordenadas en el plano. Ecuaciones de algunas curvas en polares. Coordenadas cilíndricas y esféricas. Curvas superficies en el espacio. La esfera.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Utilizar los conceptos de límite, derivada e integral para determinar e interpretar características de funciones expresadas en forma explícita.
- Interpretar los conceptos de crecimiento, decrecimiento, máximo y mínimo relativo, curvatura de una función y puntos de inflexión, aplicándolos al estudio de situaciones reales.
- Aplicar el cálculo de límites, derivadas e integrales al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos.
- Representar funciones, estudiando sus propiedades, y resolver problemas de optimización y medida.
- Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices como instrumento para representar datos, relaciones y ecuaciones, y en general para resolver situaciones diversas.
- Realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, elegir y valorar estrategias para resolver situaciones nuevas.
- Resolver problemas de enunciado literal, basados en la realidad, mediante sistemas lineales.
- Organizar datos e informaciones, y utilizar códigos y un lenguaje simbólico adecuados para resolver problemas o situaciones reales.

9. Transcribir problemas y situaciones reales al lenguaje propio de la Geometría, aplicando para su resolución las técnicas de cálculo vectorial y reconociendo la gran utilidad de ésta
 10. Determinar las ecuaciones de los elementos del espacio afín (rectas y planos), así como la posición relativa que guardan varios de estos elementos entre si.
-
11. Calcular las distancias entre los distintos elementos del espacio afín.