

MATERIA: MATEMÁTICAS II.

NIVEL: 2º BACHILLERATO.

DURACIÓN: 1h y 15 minutos.

CONTENIDOS

BLOQUE I: ANÁLISIS

UNIDAD 1.- FUNCIONES. LÍMITES. CONTINUIDAD

Concepto de función. Función real de variable natural. Función real de variable real.
Operaciones con funciones: suma, resta, producto, cociente y composición. Función inversa.
Diferentes tipos de funciones: polinómicas, racionales (grado del denominador no superior a dos), logarítmicas, exponenciales, trigonométricas, parte entera, valor absoluto y raíces cuadradas (con radicando de fácil descomposición). Funciones a trozos combinando las anteriores.
Propiedades globales de las funciones: dominio, recorrido, monotonía...
Idea intuitiva de límites de funciones. Límites laterales. Infinitésimos, equivalencias más usuales.
Cálculo de límites. Indeterminaciones: $0/0$, ∞/∞ , $\infty - \infty$, $0 \cdot \infty$, 1^∞
Asíntotas
Continuidad en un punto.
Tipos de discontinuidad.
Continuidad en un intervalo.

UNIDAD 2.- DERIVADAS

Tasa de variación media e instantánea. Interpretación geométrica y física.
Concepto de derivada en un punto. Derivadas laterales.
Relación entre derivabilidad en un punto y continuidad en él
Rectas tangente y normal a una curva en un punto.
Concepto de función derivada. Derivadas de funciones elementales
Reglas de derivación: suma, producto, cociente, función compuesta (regla de la cadena: máximo dos descomposiciones).
Derivadas sucesivas.
Derivada de la función potencial, exponencial y de la inversa.

UNIDAD 3.- APLICACIÓN DE LAS DERIVADAS

Monotonía y extremos relativos. Curvatura (convexa si $f'' \leq 0$, esto es si la gráfica tiene aspecto \cap) y punto de inflexión.
Estudio y representación gráfica de funciones. Relación entre las gráficas de f , f' , f'' .
Problemas de optimización

UNIDAD 4.- INTEGRAL INDEFINIDA

Concepto de primitiva y de integral indefinida. Propiedades.

Integrales inmediatas.

Métodos de integración: cambio de variable (sencillos y con un solo cambio), integración por partes (máximo dos niveles de integración y evitando las integrales cíclicas), integrales de funciones racionales (denominador: máximo grado tres y una raíz real doble y, en raíces complejas, el caso $ax+b$, al cubo como máximo), integrales trigonométricas (que pasen directamente a racionales: impar en seno y /o coseno).

UNIDAD 5: INTEGRAL DEFINIDA.

Concepto de integral definida. Origen geométrico. Propiedades.

Regla de Barrow.

Cálculo de áreas simples (máximo limitado por dos curvas).

BLOQUE II: ÁLGEBRA LINEAL

UNIDAD 6.- MATRICES Y DETERMINANTES

Concepto de matriz.

Tipos. Matriz transpuesta.

Operaciones: suma, resta, producto por un escalar, producto de matrices. Propiedades.

Determinantes de una matriz cuadrada. Cálculo y propiedades.

Matriz inversa.

Rango de una matriz.

Sistemas matriciales.

UNIDAD 7.- SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Sistemas de ecuaciones lineales. Solución. Sistema compatible determinado e indeterminado y sistema incompatible.

Transformaciones elementales. Sistemas equivalentes.

Matriz asociada a un sistema. Sistema lineal en forma matricial.

Ecuaciones y sistemas de ecuaciones cuyas incógnitas son matrices (máximo 2×2).

Método de Gauss (máximo 4×4). Matriz inversa. Discusión de sistemas homogéneos o no (máximo un parámetro).

Regla de Cramer (2×2 , 3×3).

Rouché- Fröbenius (discusión de un sistema, máximo tres incógnitas y un parámetro)

BLOQUE III: GEOMETRÍA

UNIDAD 8.- VECTORES EN EL ESPACIO

Concepto de vector. Interpretación geométrica y física. Coordenadas cartesianas (base i, j, k)
Operaciones con vectores: suma, producto por un escalar (gráfica y cartesianamente).
Propiedades e interpretación geométrica.

Dependencia lineal. Localización de puntos en el espacio mediante vectores: coordenadas de un punto en una referencia cartesiana. Asociar un vector a un par de puntos.

Producto escalar. Interpretación analítica y geométrica.

Producto vectorial. Interpretación analítica y geométrica. Aplicación al cálculo de áreas de un paralelogramo o triángulo.

UNIDAD 9.- GEOMETRÍA EN EL ESPACIO

Ecuaciones de la recta y del plano. Hallar los elementos característicos de rectas y planos.
Determinación de una recta por dos puntos. Determinación de un plano por tres puntos no alineados.

Paralelismo y perpendicularidad: recta-recta, plano-plano, recta-plano.

Posiciones relativas: dos rectas, recta y plano, planos entre sí (sistemas de ecuaciones. Interpretación geométrica).

Ángulo entre: dos vectores, dos rectas, dos planos, y recta y plano.

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA.

El alumno se encontrará con dos opciones, examen A y examen B, de dificultad equivalente. Cada uno de los exámenes constará de cuatro preguntas: dos de Análisis, una de Álgebra y una de Geometría. El alumno deberá **ELEGIR UNO Y SOLO UNO DE LOS EXÁMENES, A o B**, y resolver los cuatro ejercicios que en él se proponen. En ningún caso se podrá mezclar ejercicios de opciones distintas, pudiéndose anular dicho examen por este motivo.

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CALIFICACIÓN.

Los cuatro ejercicios de la opción elegida por el alumno serán valorados de 0 a 2´5 puntos, según su grado de consecución, teniéndose en cuenta, de forma general, que en el desarrollo de cada problema se debe detallar y explicar los procedimientos empleados para solucionarlo, ya que este hecho forma parte de la calificación.