

Contenidos mínimos exigibles

ÁLGEBRA

- Ecuación lineal.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Método de Gaus para la resolución de sistemas equivalentes.
- Definición de matriz.
- Tipos de matrices.
- Operaciones con matrices. Propiedades.
- Matriz inversa.
- Rango de una matriz.
- Determinantes de orden 2.
- Determinantes de orden 3. Menor complementario y adjunto.
- Propiedades de los determinantes.
- Cálculo de determinantes de orden superior a 3.
- Rango de una matriz por menores.
- Cálculo de la inversa de una matriz por adjuntos.
- Forma matricial de un sistema de ecuaciones lineales.
- Sistema de Cramer. Regla de Cramer.
- Teorema de Rouché-Fröbenius.
- Discusión de un sistema mediante determinantes.
- Sistemas homogéneos.

GEOMETRÍA

- Vectores libres.
- Operaciones con vectores.
- Producto escalar. Propiedades.
- Módulo de un vector.
- Ángulo formado por dos vectores.
- Condiciones de paralelismo y perpendicularidad.
- Producto vectorial. Propiedades.
- Producto mixto. Propiedades.
- Sistema de referencia. Coordenadas de un punto.
- Componentes de un vector en función de las coordenadas de su punto origen y extremo.
- Ecuaciones de la recta en el espacio.
- Ecuaciones del plano.
- Posición relativa de dos planos.
- Posición relativa de tres planos.
- Posición relativa de una recta y un plano.
- Posición relativa de dos rectas.
- Ángulos entre rectas y planos.
- Problemas métricos: ángulos y distancia.

ANÁLISIS

- Funciones polinómicas.
- Funciones definidas a trozos.
- Función valor absoluto.
- Funciones trigonométricas.
- Función exponencial.
- Definición de logaritmo. Propiedades.
- Función logarítmica.
- Sucesión de números reales.
- Límites de sucesiones.
- Operaciones con límites de sucesiones.
- Resolución de indeterminaciones.
- El número e.
- Función real de variable real.
- Funciones elementales.
- Composición de funciones y función inversa.
- Límite de una función en un punto.
- Límites infinitos para un valor finito. Asíntotas verticales.
- Límites finitos en el infinito. Asíntotas horizontales.
- Límites infinitos en el infinito.
- Propiedades de los límites.
- Cálculo de límites. Indeterminaciones.
- Continuidad de una función en un punto.
- Tipos de discontinuidad.
- Derivada de una función en un punto. Derivadas laterales.
- Interpretación geométrica de la derivada.
- Función derivada.
- Reglas de derivación.
- Método de la derivación logarítmica.
- Aplicación de la derivada al cálculo de límites. Regla de L'Hôpital.
- Crecimiento y decrecimiento de una función.
- Máximos y mínimos relativos.
- Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión.
- Representación gráfica de funciones.
- Problemas de optimización.
- Primitivas de una función. Integral indefinida.
- Cálculo de integrales indefinidas. Métodos de integración.
- Integral definida. Propiedades.
- Teorema fundamental del cálculo.
- Regla de Barrow.
- Cálculo de áreas mediante integrales.

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

- Experimentos aleatorios y deterministas.
- Espacio muestral. Sucesos.
- Operaciones con sucesos.
- Frecuencia absoluta y relativa de un suceso. Probabilidad.
- Definición axiomática de probabilidad.
- Regla de Laplace.
- Probabilidad condicionada. Sucesos independientes.
- Teorema de la Probabilidad Total y teorema de Bayes.
- Concepto de variable aleatoria.
- Función de probabilidad de una variable aleatoria discreta.
- Función de distribución de una variable aleatoria discreta.
- Media y desviación típica de una variable aleatoria discreta.
- Distribución binomial.
- Idea intuitiva de función de densidad.
- Distribución de probabilidad normal.
- Distribución normal tipificada.
- Manejo de las tablas de la distribución normal $N(0, 1)$.
- Aproximación de una distribución binomial por una normal.

Criterios de evaluación mínimos exigibles

ÁLGEBRA

- Diferencia las ecuaciones lineales de las que no lo son.
- Aplica las operaciones elementales para obtener sistemas equivalentes.
- Aplica el método de Gauss para resolver un sistema.
- Traduce problemas con enunciado a lenguaje algebraico y los convierte en un sistema de ecuaciones.
- Comprende el concepto de matriz y las notaciones empleadas.
- Conoce los distintos tipos de matrices: Matriz fila, matriz columna, matriz triangular superior, triangular inferior, diagonal, escalar, unidad, simétrica, traspuesta,...
- Suma matrices de igual dimensión, y conoce y comprueba las propiedades de la suma de matrices.
- Multiplica matrices por un número real.
- Multiplica matrices, decidiendo cuándo es posible.
- Conoce y aplica las propiedades del producto de matrices.
- Aplica el método de Gauss para hallar la inversa de una matriz.
- Sabe calcular el rango de una matriz mediante operaciones elementales.
- Decide, en función del valor del rango, si una matriz cuadrada tiene inversa.
- Sabe extraer de una matriz las filas linealmente independientes y expresa las demás como combinación lineal de estas.
- Calcula determinantes de orden dos y tres (aplicando la regla de Sarrus).
- Conoce y aplica las propiedades de los determinantes.
- Aplica las propiedades de los determinantes para el cálculo de determinantes de orden superior a tres.
- Calcula el rango de una matriz mediante determinantes.
- Discute y calcula el rango de una matriz con un parámetro mediante determinantes.
- Expresa un sistema de ecuaciones lineales en notación matricial.
- Utiliza la matriz inversa de la matriz de los coeficientes para resolver un sistema de ecuaciones lineales.
- Aplica la regla de Cramer cuando sea posible.
- Aplica el teorema de Rouché-Fröbenius para discutir sistemas de ecuaciones lineales con un parámetro.

GEOMETRÍA

- Conoce el concepto de vector libre.
- Calcula sumas de vectores libres y productos de un número real por un vector, gráfica y analíticamente.
- Conoce los conceptos de base y componentes de un vector respecto a una base.
- Sabe en qué consiste la dependencia o independencia lineal de vectores.
- Comprende el concepto de combinación lineal de vectores.
- Determina si tres puntos del espacio están o no alineados.
- Determina si cuatro puntos del espacio son o no coplanarios.
- Conoce los conceptos: producto escalar, producto vectorial y producto mixto de vectores, y conoce sus propiedades y sus interpretaciones geométricas.
- Halla el módulo de un vector y el ángulo formado por dos vectores respecto a una base ortonormal.
- Resuelve problemas de áreas de figuras determinadas por dos vectores linealmente independientes.
- Resuelve problemas de volúmenes de cuerpos determinados por tres vectores linealmente independientes.
- Calcula las distintas ecuaciones de una recta o un plano en el espacio, extrayendo los elementos que las determinan.
- Determina si una recta y un plano son perpendiculares.
- Determina si dos rectas son perpendiculares.
- Estudia la posición relativa de dos planos, de recta y plano, de dos rectas y de tres planos.
- Relaciona la resolución de sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas con las posiciones relativas de tres planos.
- Determina las ecuaciones de rectas y planos en el espacio cuando se dan las condiciones suficientes.
- Resuelve problemas métricos en el espacio, empleando el cálculo de ángulos, las distancias y las condiciones de perpendicularidad.

ANÁLISIS

- Define funciones de una variable mediante tablas, fórmulas sencillas y gráficos.
- Calcula dominios de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas.
- Lee el recorrido de una función a partir de su representación gráfica.
- Calcula los puntos de corte con los ejes, signo, las posibles simetrías, periodicidad, etc de funciones sencillas.
- Representa y reconoce funciones lineales y cuadráticas y conoce sus peculiaridades más importantes.
- Representa y reconoce la función exponencial y conoce sus peculiaridades más importantes.
- Aplica correctamente la definición de logaritmo.
- Representa y reconoce la función logarítmica y conoce sus peculiaridades más importantes.
- Representa y reconoce las funciones seno, coseno y tangente, y conoce sus peculiaridades más importantes.
- Calcula dominios de funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
- Interpreta el crecimiento y el decrecimiento de una función en su gráfica.
- Interpreta los máximos y mínimos de una gráfica.
- Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Obtiene el término general de una sucesión sencilla conociendo sus primeros términos.

- Conoce de forma intuitiva el concepto de límite de una sucesión.
- Conoce las principales propiedades de los límites de sucesiones.
- Resuelve indeterminaciones en el cálculo de límites de sucesiones.
- Determina, analíticamente, dominios de funciones reales de variable real.
- Determina, analíticamente, si un punto pertenece o no al recorrido de una función.
- Realiza operaciones con funciones: Suma, multiplicación, ...
- compone funciones y calcula la inversa de funciones sencillas.
- Expresa de forma intuitiva el concepto de límite lateral.
- Conoce de forma intuitiva el concepto de límite de una función en todos los casos: límite finito para un valor real o en el infinito y límite infinito para un valor real o en el infinito.
- Sabe qué son las asíntotas verticales y asíntotas horizontales, y las calcula.
- Conoce las principales propiedades de los límites.
- Calcula límites de funciones, resolviendo los distintos casos de indeterminación.
- Expresa la definición de función continua en un punto.
- Estudia la continuidad de una función, analizando los distintos tipos de discontinuidad y clasifica las discontinuidades.
- Determina los parámetros para que una función sea continua en un punto.
- Comprende los conceptos de derivada de una función en un punto.
- Calcula la derivada de una función en un punto, utilizando, si es preciso, derivadas laterales.
- Determina los parámetros para que una función sea derivable en un punto.
- Conoce el significado geométrico de la derivada de una función en un punto.
- Calcula la recta tangente a la gráfica de una función en un punto.
- Conoce las funciones derivadas de las funciones usuales, así como las reglas de derivación.
- Conoce la técnica de derivación logarítmica.
- Aplica la regla de L'Hôpital en el cálculo de límites de funciones.
- Comprende los conceptos de función creciente y decreciente en un punto y en un intervalo.
- Conoce la condición suficiente para que una función sea creciente o decreciente en un punto.
- Calcula los intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función.
- Comprende los conceptos de máximo y mínimo relativos.
- Conoce las condiciones necesarias y suficientes para que una función tenga un extremo relativo en un punto.
- Calcula los extremos relativos de una función.
- Calcula los extremos absolutos de una función en un intervalo cerrado.
- Determina los intervalos de concavidad y convexidad de una función, así como sus puntos de inflexión.
- Calcula asíntotas oblicuas.
- Realiza la representación gráfica de una función.
- Resuelve problemas de optimización.
- Conoce el concepto de función primitiva de otra.
- Reconoce la integral indefinida de una función como el conjunto de todas sus primitivas.
- Conoce las integrales inmediatas.
- Calcula primitivas mediante técnicas elementales: por cambio de variable, por partes y de funciones racionales sencillas.
- Conoce el concepto de integral definida de una función continua como el área de un recinto.
- Sabe las principales propiedades de la integral definida.
- Conoce el significado de los teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral.
- Aplica la Regla de Barrow para el cálculo de integrales definidas.
- Calcula el área encerrada por la gráfica de la función f , el eje de abscisas y las rectas de ecuación $x = a$ y $x = b$.
- Calcula el área de la región del plano encerrada por dos o más curvas.

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

- Aplica las leyes de la probabilidad para obtener la probabilidad de un suceso a partir de las probabilidades de otros.
- Aplica de la ley de Laplace para calcular probabilidades sencillas.
- Aplica los conceptos de probabilidad condicionada e independencia de sucesos para hallar relaciones teóricas entre ellos.
- Calcula probabilidades de experiencias compuestas descritas mediante un enunciado.
- Utiliza el teorema de la Probabilidad Total y el teorema de Bayes para el cálculo de probabilidades.
- Conoce ejemplos de variables aleatorias discretas y continuas.
- Sabe calcular la función de probabilidad y la función de distribución de una variable aleatoria discreta.
- Construye la tabla de una distribución de probabilidad de variable discreta y calcula sus parámetros.
- Reconoce si una cierta experiencia aleatoria puede ser descrita, o no, mediante una distribución binomial, identificando en ella n y p .
- Calcula probabilidades en una distribución binomial y halla sus parámetros.
- Conoce las características fundamentales de la distribución normal y las utiliza para obtener probabilidades en casos muy sencillos.
- Maneja con destreza la tabla de la $N(0, 1)$ y la utiliza para calcular probabilidades.
- Conoce la relación que existe entre las distintas curvas normales y utiliza la tipificación de la variable para calcular probabilidades en una distribución $N(\mu, \sigma)$.
- Dada una distribución binomial, reconoce la posibilidad de aproximarla por una normal obtiene sus parámetros y calcula probabilidades a partir de ella.

Criterios de calificación

La materia se divide en cuatro bloques, que se impartirán en el siguiente orden: ANÁLISIS, ÁLGEBRA, GEOMETRÍA, y ESTADÍSTICA y PROBABILIDAD.

En la primera y segunda evaluaciones la calificación se corresponderá con toda la información de esa evaluación.

Al término de cada bloque se realizará una prueba global, y el alumnado evaluado negativamente realizará una prueba de recuperación. De esta forma, cada bloque tendrá una calificación.

Para poder superar la asignatura cada alumno debe tener aprobados cada uno de los bloques impartidos.

Al finalizar el curso, en mayo o junio, el alumnado se examinará de los bloques que tenga pendientes. Estas pruebas se basarán en los contenidos y criterios de evaluación señalados en el punto anterior.

La nota final de curso se calculará teniendo en cuenta los siguientes porcentajes: Análisis (40%), Algebra (30%), Geometría (15%) y Estadística y Probabilidad (15%).

Quienes, de esta forma, resulten evaluados negativamente, deberán realizar una prueba extraordinaria en la que se examinarán de todos los bloques.