

## Contenidos mínimos exigibles

### ÁLGEBRA

- Definición de matriz.
- Tipos de matrices.
- Operaciones con matrices. Propiedades.
- Matriz inversa.
- Rango de una matriz.
- Método de Gauss para el cálculo de la inversa de una matriz.
- Determinantes de orden 2.
- Determinantes de orden 3. Menor complementario y adjunto.
- Propiedades de los determinantes.
- Determinante de orden  $n$ .
- Cálculo de determinantes de orden superior a 3.
- Ecuación lineal.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Sistemas equivalentes.
- Clasificación de los sistemas lineales según el número de soluciones.
- Expresión matricial de un sistema lineal.
- Método de Gauss aplicado a la discusión y resolución de sistemas lineales.
- Interpretación geométrica de un sistema lineal con dos incógnitas.
- Inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Programación lineal: definiciones.
- Resolución de un problema de programación lineal.

## ANÁLISIS

- Función real de variable real. Definiciones.
- Funciones elementales.
- Límite de una función en un punto. Límites laterales.
- 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.
- Tasa de variación media de una función en un punto.
- Derivada de una función en un punto. Derivadas laterales.
- Interpretación geométrica de la derivada. Recta tangente.
- Función derivada.
- Derivadas de funciones elementales.
- Reglas de derivación.
- Crecimiento y decrecimiento de una función.
- Máximos y mínimos relativos.
- Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión.
- Representación gráfica de funciones.
- Máximos y mínimos absolutos.
- Problemas de optimización.
- Primitivas de una función. Integral indefinida.
- Cálculo de integrales indefinidas. Métodos de integración.
- Integral definida. Propiedades.
- Regla de Barrow.
- Aplicación de las integrales al cálculo de áreas.

**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.
- Tipificación de la variable. Cálculo de probabilidades en una distribución normal tipificada.
- Manejo de las tablas de la distribución normal  $N(0, 1)$ .
- Aproximación de una distribución binomial por una normal.
- Introducción al concepto de inferencia estadística. Parámetros poblacionales y estadísticos muestrales.
- Métodos de muestreo.
- Intervalos característicos.
- Distribución muestral de un estadístico.
- Distribución muestral de las medias.
- Distribución muestral de las proporciones.
- Estimación de parámetros: puntual y por intervalos.
- Intervalo de confianza para la media.
- Intervalo de confianza para la proporción.
- Tamaño de las muestras en la estimación de medias y proporciones.

## Criterios de evaluación mínimos exigibles

### ÁLGEBRA

- 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.
- Sabe extraer de una matriz las filas linealmente independientes y expresa las demás como combinación lineal de estas.
- Sabe calcular el rango de una matriz mediante operaciones elementales.
- Discute y calcula el rango de una matriz con un parámetro.
- Aplica el método de Gauss para hallar la inversa de una matriz.
- Decide, en función del valor del rango, si una matriz cuadrada tiene inversa.
- Utiliza la matriz inversa para resolver una ecuación matricial.
- 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.
- 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.
- Expresa un sistema de ecuaciones lineales en notación matricial.
- Traduce problemas con enunciado a lenguaje algebraico y los convierte en un sistema de ecuaciones.
- Resuelve sistemas de ecuaciones lineales dependientes de un parámetro.
- Interpreta geoméricamente sistemas lineales con dos incógnitas.
- Representa el semiplano solución de una inecuación lineal.
- Construye el recinto solución de un sistema de inecuaciones lineales.
- Resuelve problemas de programación lineal con dos incógnitas descritos de forma algebraica y mediante un enunciado.

## ANÁLISIS

- 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, ...
- 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.
- 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.
- 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 funciones polinómicas y racionales sencillas.
- 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 de cambio de variable.
- Conoce el concepto de integral definida de una función continua como el área de un recinto.
- Sabe las principales propiedades de la integral definida.
- 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.
- Identifica cuándo un colectivo es población o es muestra, razona por qué se debe recurrir a una muestra en una circunstancia concreta, comprende que una muestra ha de ser aleatoria y de un tamaño adecuado a las circunstancias de la experiencia.
- Obtención de muestras mediante muestreo aleatorio simple, sistemático y estratificado.
- Obtiene el intervalo característico correspondiente a una cierta probabilidad.
- Describe la distribución de las medias muestrales correspondientes a una población conocida (con  $n \geq 30$  o bien con la población normal), y calcula probabilidades relativas a ellas.
- Describe la distribución de las proporciones muestrales correspondiente a una población conocida y calcula probabilidades relativas a ella.
- Construye un intervalo de confianza para la media conociendo la media muestral, el tamaño de la muestra y el nivel de confianza.
- Construye un intervalo de confianza para la proporción (o la probabilidad) conociendo una proporción muestral, el tamaño de la muestra y el nivel de confianza.
- Calcula el tamaño de la muestra o el nivel de confianza cuando se conocen los demás elementos del intervalo.

## Criterios de calificación

La materia se divide en tres bloques: **ÁLGEBRA**, **ANÁLISIS** y **ESTADÍSTICA** y **PROBABILIDAD**.

Al término de cada bloque, el profesor dará una calificación que se basará en los resultados de pruebas escritas.

Los contenidos (ver apartado de contenidos) están divididos en bloques que los utilizaremos para establecer los criterios de calificación.

En la primera y segunda evaluación 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 realizarán una prueba de recuperación. De esta forma, cada bloque tendrá una calificación.

***Para poder superar la asignatura se debe tener aprobado cada uno de los bloques impartidos.***

Al finalizar el curso en mayo, 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 del curso se obtendrá haciendo la media de las calificaciones de cada uno de los bloques impartidos.

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