

## 8.- 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. **Ramas infinitas.**
- Propiedades de los límites.
- Cálculo de límites. Indeterminaciones.
- Continuidad de una función en un punto.
- Tipos de discontinuidad.
- **Estudio de la continuidad de funciones racionales y funciones definidas a trozos.**
- 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**

- ***Estadística descriptiva unidimensional. Tablas de frecuencias, gráficos y parámetros estadísticos.***
- ***VARIABLES ESTADÍSTICAS BIDIMENSIONALES. NUBE DE PUNTOS. CORRELACIÓN.***
- ***La recta de regresión y el coeficiente de correlación lineal. Interpretación.***
- 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.
- ***Experimentos compuestos. Diagramas en árbol.***
- 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.

Los contenidos mínimos exigibles marcados en negrita y cursiva corresponden a los no vistos de manera presencial el tercer trimestre del curso pasado.

## 9.- 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.

- **Calcula la tasa de variación media en una función.**
- 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**

- **Elabora tablas de frecuencias, gráficos estadísticos y calcula la media aritmética. y la desviación típica de variables unidimensionales extraídas de la vida real.**
- **Dibuja e interpreta la nube de puntos correspondiente a distribuciones bidimensionales.**
- **Calcula la recta de regresión lineal de una distribución bidimensional e interpreta el resultado.**
- **Calcula el coeficiente de correlación y valora la fiabilidad de las estimaciones realizadas utilizando la ecuación de la recta de regresión.**
- 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.
- **Calcula probabilidades mediante diagramas de árbol.**

- 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.

Los criterios de evaluación mínimos exigibles marcados en **negrita** y *cursiva* corresponden a los no vistos de manera presencial el tercer trimestre del curso pasado.

## 10.- Criterios de calificación

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

En el caso del escenario 1: Al término de cada bloque, el profesor dará una calificación que se basará en los resultados de pruebas escritas.

Escenario 2: pruebas escritas (90%) y el trabajo diario actitud del alumno(10%).

Escenario 3: pruebas escritas (75%) y el trabajo diario actitud del alumno(25%).

Para todos los escenarios se aplicará lo siguiente:

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

Al término de cada bloque se realizará una prueba global, y los alumnos evaluados negativamente realizarán 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, cada alumno se examinará de los bloques que tenga pendientes. Estas pruebas se basarán en los contenidos y criterios de evaluación señalados en el punto anterior.

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