

# MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

El alumnado de 2º de Bachillerato A que no ha aprobado la asignatura Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II en mayo de 2019 debe realizar el examen extraordinario de septiembre. Este examen constará de ejercicios y problemas similares a los resueltos en clase, correspondientes a los siguientes temas:

## BLOQUE TEMÁTICO I: ÁLGEBRA

### MATRICES

- Utilizar el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de situaciones que manejen datos estructurados en forma de tablas.
- Conocer el vocabulario básico para el estudio de matrices: elemento, fila, columna, diagonal, diferentes tipos de matrices, traspuesta, simétrica, triangular, diagonal, inversa, etc.
- Calcular sumas de matrices, productos de escalares por matrices y productos de matrices. Se insistirá en la no conmutatividad del producto de matrices.
- Resolver ecuaciones matriciales y sistemas de ecuaciones matriciales.
- Determinar las condiciones para que una matriz tenga inversa, hasta orden 3, y calcularla aplicando el método más conveniente.

### PROGRAMACIÓN LINEAL

- Conocer la terminología básica de la programación lineal: función objetivo, región factible, solución factible y solución óptima. Determinar los vértices de la región factible de un problema de programación lineal y dibujarla.
- Resolver problemas de programación lineal de dos variables, procedentes de diversos ámbitos, sociales, económicos o demográficos, por medios analíticos y gráficos con regiones factibles acotadas o no acotadas en las que se alcance el óptimo pedido e interpretar las soluciones. En los problemas de Programación Lineal se utilizarán, a lo sumo, cuatro inecuaciones además de las restricciones de no negatividad si las hubiere.
- Si las variables que intervienen son enteras, podrán ser consideradas como continuas en todo el proceso de resolución.

## BLOQUE TEMÁTICO II: ANÁLISIS

### LÍMITES Y CONTINUIDAD

- Conocer el lenguaje básico asociado al concepto de función.
- A partir de la expresión analítica o gráfica de una función, que puede provenir de un contexto real, estudiar las propiedades globales y locales de la función, identificando intervalos de monotonía, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión, asíntotas verticales y horizontales. (Si la variable que interviene es entera, podrá ser considerada continua en todo el proceso de resolución).
- Conocer las nociones de límite y continuidad e identificar, a partir de la expresión analítica o gráfica de una función, los puntos donde ésta es continua y los puntos donde no lo es, indicando en su caso el tipo de discontinuidad.

### DERIVADAS

- Conocer el concepto de tasa de variación media de una función en un intervalo y su interpretación.
- Conocer el concepto de derivada de una función en un punto y sus interpretaciones, como tasa de variación local y como pendiente de la recta tangente.
- Identificar, a partir de la expresión analítica o gráfica de una función, los puntos donde ésta es derivable y los puntos donde no lo es.
- Conocer el concepto de función derivada.

- Conocer las derivadas de las funciones habituales: polinómicas, exponenciales, potenciales, logarítmicas y de proporcionalidad inversa.
- Conocer y aplicar las reglas de derivación: derivada de la suma, derivada del producto, derivada del cociente y derivada de la función compuesta (regla de la cadena). Se utilizarán funciones de los tipos citados anteriormente y en el caso de la función compuesta no se compondrán más de dos funciones.
- Reconocer propiedades analíticas y gráficas de una función a partir de la gráfica de su función derivada.

## **INTEGRACIÓN**

- Cálculo de integrales indefinidas inmediatas de funciones elementales o transformables en inmediatas (polinómica, exponencial, potencial y proporcionalidad inversa).

## **APLICACIONES DE LA DERIVADA**

- Analizar cualitativa y cuantitativamente funciones, que pueden provenir de situaciones reales, tales como: polinómicas de grado menor o igual que tres, cocientes de polinomios de grado menor o igual que uno, y funciones definidas a trozos cuyas expresiones estén entre las citadas.
- Representar gráficamente las funciones descritas en el párrafo anterior.
- Utilizar los conocimientos anteriores para resolver problemas de optimización, procedentes de situaciones reales de carácter económico y sociológico, descritas por una función cuya expresión analítica vendrá dada en el texto.
- Analizar e interpretar fenómenos habituales en las ciencias sociales susceptibles de ser descritos mediante una función, a partir del estudio de sus propiedades más características.

## **BLOQUE TEMÁTICO III: PROBABILIDAD**

### **PROBABILIDAD CONDICIONADA**

- Conocer la terminología básica del Cálculo de Probabilidades.
- Construir el espacio muestral asociado a un experimento aleatorio simple. Describir sucesos y efectuar operaciones con ellos.
- Asignar probabilidades a sucesos aleatorios simples y compuestos, dependientes o independientes, utilizando técnicas personales de recuento, diagramas de árbol o tablas de contingencia.
- Calcular probabilidades de sucesos utilizando las propiedades básicas de la probabilidad, entre ellas la regla de Laplace para sucesos equiprobables.
- Construir el espacio muestral asociado a un experimento aleatorio, dado un suceso condicionante. Calcular probabilidades condicionadas.
- Determinar si dos sucesos son independientes o no.
- Calcular probabilidades para experimentos compuestos. Calcular la probabilidad de la realización simultánea de dos o tres sucesos dependientes o independientes.
- Conocer y aplicar el teorema de la probabilidad total y el teorema de Bayes, utilizando adecuadamente los conceptos de probabilidades a priori y a posteriori.

## **BLOQUE TEMÁTICO IV: INFERENCIA ESTADÍSTICA**

### **MUESTREO**

- Conocer el vocabulario básico de la Inferencia Estadística: población, individuos, muestra, tamaño de la población, tamaño de la muestra, muestreo aleatorio.
- Conocer algunos tipos de muestreo aleatorio: muestreo aleatorio simple y muestreo aleatorio estratificado.
- Conocer empíricamente la diferencia entre los valores de algunos parámetros estadísticos de la población y de las muestras (proporción, media).
- Conocer la distribución en el muestreo de la media aritmética de las muestras de una población de la que se sabe que sigue una ley Normal.

- Aplicar el resultado anterior al cálculo de probabilidades de la media muestral, para el caso de poblaciones Normales con media y varianza conocidas.
- Conocer cómo se distribuye, de manera aproximada, la proporción muestral para el caso de muestras de tamaño grande (no inferior a 100).
- Conocer el concepto de intervalo de confianza.

### **ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA**

A la vista de una situación real de carácter económico o social, modelizada por medio de una distribución Normal (con varianza conocida) o Binomial, el alumno debe saber:

- Determinar un intervalo de confianza para la proporción en una población, a partir de una muestra aleatoria grande.
- Determinar un intervalo de confianza para la media de una población Normal con varianza conocida, a partir de una muestra aleatoria.
- Determinar el tamaño muestral mínimo necesario para acotar el error cometido al estimar, por un intervalo de confianza, la proporción poblacional para cualquier valor dado del nivel de confianza.
- Determinar el tamaño muestral mínimo necesario para acotar el error cometido al estimar, por un intervalo de confianza, la media de una población Normal, con varianza conocida, para cualquier valor dado del nivel de confianza.
- Conocer el Teorema Central del límite y aplicarlo para hallar la distribución de la media muestral de una muestra de gran tamaño, siempre que se conozca la desviación típica de la distribución de la variable aleatoria de la que procede la muestra.

**En caso de no tener aprobado uno o dos de estos Bloques, el examen extraordinario será sobre los contenidos de los Bloques no superados.**

El alumnado de 2º de Bachillerato A que no ha aprobado la asignatura Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II en mayo de 2019 debe realizar todos los ejercicios y problemas correspondientes a los temas anteriores corregidos en clase durante el curso. La teoría y las relaciones de ejercicios y problemas están en la plataforma Moodle. También pueden hacer más ejercicios que encontrarán en el enlace "Ejercicios Resueltos".

La Profesora de la Asignatura  
Inmaculada Ortega Guerrero