



Contenido

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

Bloque I: Álgebra

- Las matrices como expresión de tablas de datos y grafos. Terminología y clasificación. Suma y producto de matrices. Interpretación del significado de las operaciones con matrices en la resolución de problemas extraídos de las ciencias sociales.
- Matrices cuadradas. Matriz inversa.
- Resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones matriciales sencillos.
- Determinantes de orden dos y tres. Aplicación a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y al cálculo de matrices inversas. Regla de Cramer.
- Discusión y resolución de un sistema de ecuaciones lineales con dos o tres ecuaciones e incógnitas y un parámetro.
- Resolución de problemas con enunciados relativos a las ciencias sociales y a la economía que pueden resolverse mediante el planteamiento de sistemas de ecuaciones lineales de dos o tres incógnitas.
- Interpretación y resolución gráfica de inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una o dos incógnitas.
- Iniciación a la programación lineal bidimensional. Aplicación a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos. Interpretación de la solución obtenida.
- Utilización de distintos recursos tecnológicos (calculadoras, programas informáticos, etcétera) como apoyo en los procedimientos que involucran el manejo de matrices, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.

Bloque II: Análisis

- Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y en funciones definidas a trozos. Determinación de asíntotas en funciones racionales.
- Tasa de variación. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una curva en un punto. Función derivada.
- Problemas de aplicación de la derivada en las ciencias sociales y en la economía: Tasa de variación de la población, ritmo de crecimiento, coste marginal, etcétera.
- Cálculo de derivadas de funciones elementales sencillas, que sean sumas, productos, cocientes y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.
- Aplicación de las derivadas al estudio de las propiedades locales y globales de las funciones elementales y a la resolución de problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.
- Estudio y representación gráfica de una función f polinómica, racional, raíz, exponencial o logarítmica sencilla, a partir de sus propiedades locales y globales obtenidas del estudio de f y de f' .
- El problema del área: La integral definida. Concepto de primitiva. Regla de Barrow. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Primitivas inmediatas, de funciones polinómicas, y de funciones que son derivadas de una función compuesta sencilla (salvo, quizá, un factor constante). Aplicación de la integral definida en el cálculo de áreas planas.
- Utilización de distintos recursos tecnológicos (calculadoras científicas y gráficas, programas informáticos) como apoyo en el análisis de las propiedades de funciones pertenecientes a las familias más conocidas y a los procedimientos de integración.

Bloque III: Probabilidad y estadística

- Probabilidad. Asignación de probabilidades: Ley de Laplace, diagramas de árbol, etcétera.
- Probabilidades a priori y a posteriori, probabilidad compuesta, condicionada y total. Teorema de Bayes.
- Consecuencias prácticas del Teorema central del límite, del teorema de aproximación de la binomial por la normal y de la Ley de los grandes números.
- Muestreo. Problemas relacionados con la elección de las muestras. Condiciones de representatividad. Parámetros de una población.
- Distribuciones de probabilidad de las medias muestrales.
- Intervalo de confianza para la media de una distribución normal de desviación típica conocida.