

Bachilleratos Humanidades y Ciencias Sociales.

Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II

OBJETIVOS

Con estas materias queremos contribuir a desarrollar en los alumnos las siguientes capacidades:

1. Utilizar de forma correcta los números enteros, racionales y reales, en actividades cotidianas y en diversas situaciones relacionadas con las ciencias humanas y sociales.
2. Manejar los lenguajes gráfico, simbólico, algebraico y probabilístico, mediante la utilización de términos y notaciones matemáticas en la resolución de problemas, de ecuaciones y de sistemas, y en la obtención de probabilidades.
3. Organizar y relacionar informaciones relativas a hechos cotidianos, sociales y económicos, relacionados con funciones polinómicas de primer y segundo grado, funciones exponenciales, logarítmicas y racionales del tipo k/x .
4. Utilizar técnicas de recogida de datos, calcular los parámetros estadísticos más usuales e interpretar los resultados obtenidos.
5. Incorporar los conocimientos adquiridos y las diversas estrategias a la resolución de problemas, analizar la validez de cada estrategia en situaciones concretas y analizar los resultados.
6. Elaborar el proceso de resolución de problemas de forma clara y precisa, perseverar en la búsqueda de soluciones y ser capaz de modificar el punto de vista personal.
7. Conocer y valorar las propias habilidades matemáticas para afrontar situaciones que las requieran o que permitan disfrutar con los aspectos manipulativos y creativos de las matemáticas.
8. Aplicar las matrices y los determinantes a la clasificación y resolución de sistemas de ecuaciones lineales, y utilizarlas como herramientas para el manejo de datos organizados en tablas y grafos.
9. Manejar las herramientas algebraicas adecuadas en la interpretación y resolución de problemas de programación lineal bidimensional.
10. Aplicar los conceptos de continuidad, límites y derivadas al estudio y representación gráfica de funciones, y

al análisis de situaciones, de tipo económico o social, susceptibles de ser interpretadas mediante funciones.

11. Manejar las técnicas elementales de cálculo de primitivas y aplicar la integral al cálculo de áreas planas.
12. Utilizar el lenguaje probabilístico en situaciones reales y en situaciones relacionadas con el azar, valorando su eficacia para transmitir y cuantificar información en dichas situaciones.
13. Utilizar el lenguaje propio de la estadística inferencial en la realización de un estudio estadístico o en el análisis crítico de estudios presentes en los medios de comunicación, distinguiendo los conceptos de población y muestra, parámetros poblacionales y muestrales, estimación puntual y por intervalos de confianza.

CONTENIDOS

Unidad	Contenidos del curso
1	<ul style="list-style-type: none">• Sistemas de ecuaciones lineales.• Sistemas equivalentes.• Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.• Método de Gauss.• Método de Gauss-Jordan.• Resolución simultánea de sistemas de ecuaciones lineales.• Interpretación geométrica.
2	<ul style="list-style-type: none">• Definición de matriz. Tipos de matrices.• Suma de matrices.• Producto de un número real por una matriz.• Producto y potencia de matrices.• Matriz inversa.• Ecuaciones y sistemas matriciales.• Problemas de grafos.• Las matrices en la economía.
3	<ul style="list-style-type: none">• Determinantes de orden dos.• Determinantes de orden tres.• Propiedades de los determinantes.• Determinantes de orden n.• Cálculo de la matriz inversa.• Rango de una matriz.
4	<ul style="list-style-type: none">• Discusión de sistemas por el método de Gauss.

	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión de sistemas mediante rangos. • Regla de Cramer. • Método mixto de discusión de sistemas. • Discusión de sistemas con uno o dos parámetros.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Desigualdades y sistemas. • Inecuaciones lineales con una incógnita. • Sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita. • Inecuaciones lineales con dos incógnitas. • Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas. • Programación lineal. • Resolución de problemas de programación lineal. • Ejemplos de problemas de programación lineal.
6	<ul style="list-style-type: none"> • Límite de una función en un punto. • Límites infinitos en un punto. • Límites en el infinito. • Propiedades de los límites. • Cálculo de límites. • Continuidad de funciones.
7	<ul style="list-style-type: none"> • Tasas de variación. • Derivada de una función en un punto. • Función derivada. • Derivadas de funciones elementales. • Operaciones con funciones derivables. • Ecuación de la recta tangente a una curva en un punto. • Funciones no derivables.
8	<ul style="list-style-type: none"> • Monotonía: crecimiento y decrecimiento. • Extremos relativos. • Problemas de optimización. • Curvatura: concavidad y convexidad. • Puntos de inflexión. • Asíntotas. • Representación gráfica de funciones. • Dominio. • Puntos de corte y regiones de existencia. • Simetría y periodicidad y las asíntotas de una función. • Representación gráfica de funciones polinómicas y racionales. • Otros ejemplos de representación gráfica.
9	<ul style="list-style-type: none"> • Primitiva de una función. • Interpretación geométrica. Propiedades de la integral indefinida. • Integrales inmediatas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Método de integración por descomposición. • Método de sustitución. • Método de integración por partes. • Integrales racionales con raíces simples en el denominador. • Integrales racionales en las que el denominador sólo tiene raíces múltiples. • Integrales racionales en las que el denominador tiene raíces simples y múltiples.
10	<ul style="list-style-type: none"> • Área de recintos planos. • Integral definida. • Propiedades de la integral definida. • Teorema de la media. Función integral. • Regla de Barrow. • Área bajo una curva. • Área encerrada por dos curvas. • Volumen de un cuerpo de revolución.
11	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio muestral. Espacio de sucesos. • Probabilidad. • Probabilidad mediante diagramas de árbol. • Probabilidad condicionada. • Independencia de sucesos. • Probabilidad total. • Teorema de Bayes.
12	<ul style="list-style-type: none"> • Variables aleatorias discretas. • Distribución de probabilidad para variables aleatorias discretas. • Parámetros de una variable aleatoria discreta. • La distribución binomial. • Distribución de probabilidad para variables aleatorias continuas. • Parámetros de una variable aleatoria continua. • Distribución normal. • Distribución normal estándar. Tipificación de la variable. • Aplicaciones de la distribución normal.
13	<ul style="list-style-type: none"> • Población y muestra. • Tipos de muestreo. • Distribución muestral de medias. • Distribución muestral de proporciones. • Distribución muestral de diferencia de medias. • Estimación puntual y por intervalos de confianza. • Intervalos de confianza para la media poblacional. • Intervalos de confianza para la pro-

	porción poblacional y para la diferencia de medias poblacionales. <ul style="list-style-type: none"> • Tamaño de la muestra.
14	<ul style="list-style-type: none"> • Contraste de hipótesis. • Fases de un contraste de hipótesis. • Contraste para la media de una población. • Contraste para la proporción. • Contraste para la diferencia de medias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices como instrumento para representar datos, relaciones y ecuaciones y, en general, para resolver situaciones diversas.
- Hallar el rango de una matriz por el método de Gauss o con determinantes.
- Hallar la matriz inversa por el método de Gauss o con determinantes.
- Utilizar matrices para representar informaciones que vengan dadas por tablas o grafos.
- Resolver problemas que se puedan representar mediante matrices.
- Resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones que contengan como coeficientes matrices.
- Manejar, de forma clara y precisa, el método de Gauss para discutir un sistema lineal.
- Discutir sistemas lineales en los que aparece algún parámetro.
- Elaborar estrategias para la resolución de problemas, expresándolos en lenguaje algebraico y utilizando técnicas algebraicas para resolverlos.
- Realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, elegir y valorar estrategias para resolver situaciones nuevas.
- Utilizar la programación lineal como instrumento para representar y resolver situaciones concretas y diversas.
- Analizar cualitativa y cuantitativamente las propiedades locales de una función que describa una situación real extraída de fenómenos habituales en las ciencias sociales.
- Obtener las características de una función expresada analíticamente y realizar su representación.

- Conocer los conceptos de límite, derivada e integral de funciones sencillas.
- Calcular límites, derivadas e integrales de funciones expresadas analíticamente.
- Reconocer los puntos en los que una función no es derivable.
- Aplicar el cálculo de derivadas a la obtención de rectas tangentes a una curva en un punto y a la resolución de problemas de optimización.
- Utilizar el cálculo de integrales para determinar el área de ciertos recintos planos.
- Asignar e interpretar probabilidades a sucesos aleatorios simples y compuestos, dependientes e independientes, utilizando técnicas de conteo directo, diagramas de árbol y cálculos simples.
- Manejar las fórmulas y técnicas propias del cálculo de probabilidades en la resolución de problemas.
- Calcular probabilidades usando distribuciones binomiales y normales.
- Construir e interpretar diagramas de árbol para resolver situaciones y problemas relacionados con la probabilidad.
- Planificar y realizar estudios concretos partiendo de la elaboración de encuestas, selección de muestras y estudio estadístico de los datos obtenidos para inferir conclusiones, asignándoles una confianza medible acerca de determinadas características de la población estudiada.
- Resolver situaciones reales en las que sea necesario estimar parámetros poblacionales a partir de muestras.
- Interpretar correctamente el significado de estimación puntual y de estimación por intervalos de confianza.
- Hallar el tamaño mínimo de una muestra para obtener estimaciones con un error máximo dado y con un determinado nivel de confianza.
- Analizar, de forma crítica, informes estadísticos presentes en los medios de comunicación y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones en la presentación de determinados datos.
- Resolver situaciones reales en las que haya que aceptar o rechazar una hipótesis a partir de la información obtenida de una muestra.