

Presentación

Programa Básico

Introducción al Algebra Lineal.
 Aplicaciones Lineales.
 Diagonalización.
 Formas cuadráticas.
 Introducción al Cálculo Infinitesimal.
 Calculo Diferencial en una variable.
 Calculo Integral

Objetivos

Que el alumno aprenda conceptos y técnicas básicas para poder enfrentarse con problemas matemáticos; que desarrolle su capacidad de razonar y despierte su espíritu crítico con las soluciones que obtenga.

Programa de Teoría

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA LINEAL. 1.1.- Números complejos. Polinomios. 1.2.- Sistemas de ecuaciones lineales. 1.3.- Matrices. 1.4.- Determinantes. 1.5.- Espacios vectoriales. Definición. Propiedades. Subespacio. Combinación lineal. Independencia lineal. Bases. Cambio de bases. Producto interior. Bases ortonormales. TEMA 2.- APLICACIONES LINEALES. Definición. Propiedades. Núcleo e imagen. Matrices de una aplicación lineal. Semejanza. TEMA 3.- DIAGONALIZACIÓN. Autovalor. Autovector. Matriz diagonalizable. Diagonalización ortogonal. TEMA 4.- FORMAS CUADRÁTICAS. Definición. Cambio de base. Rango. Clasificación. TEMA 5.- INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO INFINITÉSIMAL. 5.1.- Número real. 5.2.- Funciones reales. Conceptos generales. Operaciones. Función inversa. Funciones elementales. 5.3.- Límites. Definiciones. Propiedades. Operaciones. Infinitésimos. Infinitos. 5.4.- Continuidad local y global. Teoremas en intervalos cerrados y acotados. TEMA 6.- CÁLCULO DIFERENCIAL EN UNA VARIABLE. 6.1.- Derivada. 6.2.- Teoremas del valor medio. L'Hôpital. 6.3.- Teorema de Taylor. Teorema. Aproximación polinómica. Cálculo de límites. 6.4.- Análisis de la variación de una función. Crecimiento. Extremos relativos. Extremos absolutos. Concavidad. Asíntotas. Representación gráfica. TEMA 7.- CÁLCULO INTEGRAL. 7.1.- Integral indefinida. 7.2.- Integral definida. Integral de Darboux. Criterio de integrabilidad. Sumas de Riemann. Algunas funciones integrables. Propiedades. Función integral. Teorema Fundamental del Cálculo. Regla de Barrow. 7.3.- Integral impropia. Integrales en intervalos no acotados. Criterios. Convergencia absoluta. Integrales de funciones no acotadas. Criterios. Convergencia absoluta. 7.4.- Aplicaciones de la integral. Área de superficies planas. Volúmenes por secciones.

Programa Práctico

Las prácticas de laboratorio se impartirán en sesiones de dos horas a la semana durante seis semanas alternas. El programa de ordenador que se utilizará para realizar las prácticas será DERIVE 5, y se resolverán problemas matemáticos.

Evaluación

La evaluación de la asignatura en la convocatoria ordinaria se realizará de la siguiente forma:
 A.- Una prueba final escrita que incluirá, tanto ejercicios y problemas como preguntas y cuestiones teóricas. La evaluación de esta prueba supondrá el 100% de la nota final.
 B.- Con la realización de las prácticas de ordenador, podrá obtenerse hasta un 10% de la nota. Esta nota complementaria se añadirá a mayores a la nota final.

La evaluación de la asignatura en la convocatoria extraordinaria constará de una prueba escrita como la del apartado A. La nota de prácticas no se tendrá en cuenta en esta convocatoria

En la primera clase de prácticas se informará del sistema de evaluación de la nota de prácticas.
No habrá examen final de laboratorio.

Bibliografía

"Conceptos previos y Álgebra Lineal para Ingenieros Técnicos"; Alarcía, Fernando y González. Copipauma.
"Cálculo Diferencial en una variable con Derive para Ingenieros Técnicos"; Alarcía, Fernando y González. Copipauma.
"Cálculo Integral en una variable con derive para Ingenieros Técnicos"; Alarcía, Fernando y González. Copipauma.
"Ejercicios de ALGEBRA LINEAL y CALCULO EN UNA VARIABLE para resolver con DERIVE 5"; Alarcía, Fernando y González. UVA
