

Plan 216 Ing.Tec.Ind. Esp en Química Ind.

Asignatura 16229 MATEMATICA I

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

Introducción al Álgebra Lineal.
Aplicaciones Lineales.
Diagonalización.
Formas cuadráticas.
Introducción al Cálculo Infinitesimal.
Cálculo diferencial en una variable.

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. Nucleo 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 INFINITESIMAL. 5.1.- Número real. 5.2.- Funciones reales. Definición. Clasificaciones. Operaciones. Función inversa. Funciones elementales. 5.3.- Límites. Definiciones. Operaciones. Infinitésimos. Infinitos. 5.4.- Continuidad. 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.

Programa Práctico

Las practicas de laboratorio se impartiran en cinco sesiones de dos horas en semanas alternas. El programa de ordenador que se utilizará para realizar las prácticas será DERIVE5 y se resolverán problemas matemáticos.

- 1.- Descripción del software utilizado para la resolución de ejercicios.
- 2.- Obtención del conjunto solución de un sistema de ecuaciones lineales.
- 3.- Espacios vectoriales. Independencia lineal. Obtención de bases.
- 4.- Aplicaciones lineales. Diagonalización.
- 5.- Funciones reales de variable real.
- 6.- Aproximación polinómica. Análisis de la variación de una función.

En cada una de las sesiones la profesora entregará un guión con los ejercicios que los alumnos tienen que realizar. Al final de cada sesión se recogerá el guión con los ejercicios resueltos.

Las sesiones de cada grupo de Laboratorio se publicarán en el tablón del Departamento y en esta pagina web en fichero adjunto.

Evaluación

Calificación de la asignatura:

- 8,5 puntos corresponderán al examen final escrito (25% teoría y 75% ejercicios).
- 1,5 puntos corresponderán a las prácticas.
- Se valorará positivamente la superación de los "exámenes parciales".

En la convocatoria extraordinaria, se mantendrán las calificaciones obtenidas en las prácticas.

Bibliografía

"Conceptos previos y Algebra Lineal para Ingenieros Técnicos"; Alarcia, Fernando y Gonzalez. Copipauma.

"Calculo Diferencial en una variable con Derive para Ingenieros Técnicos"; Alarcia, Fernando y Gonzalez. Copipauma.

"Calculo Integral en una variable con Derive para Ingenieros Técnicos"; Alarcia, Fernando y Gonzalez. Copipauma.

"Ejercicios de ALGEBRA LINEAL y CALCULO EN UNA VARIABLE para resolver con DERIVE5". Alarcia, fernando y Gonzalez. UVA.
