

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

Evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará de la siguiente forma:

- Un ejercicio de teoría cuestiones y problemas, que constituirá el 100% de la nota final. De esta parte, entre un 20% y un 30% de la nota podrá ser de preguntas teóricas o cuestiones.
- Otra, de trabajos o problemas con el ordenador, que aportará un criterio para valorar el trabajo del alumno así como una nota complementaria a sumarse a mayores a la nota del examen.

En la primera sesión de prácticas de Laboratorio se especificara como se computan los trabajos.
No hay examen final de Laboratorio.

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.