

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

Asignatura 16229 MATEMATICAS 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 el profesor 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

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.

C.- Dos exámenes breves de Álgebra Lineal y de Cálculo Infinitesimal de uno o dos ejercicios, que simulen preguntas equivalentes al examen final con una puntuación de un 10% a sumarse a los dos apartados anteriores.

La evaluación de la asignatura en la convocatoria extraordinaria constará de una prueba escrita como la del apartado

A. La nota de prácticas apartado B, y la de los exámenes del punto C no se tendrá en cuenta en esta convocatoria.

## Bibliografía

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

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

"Cálculo 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.