

Plan 257 Ing.Tec.Informática de Gestión

Asignatura 16493 MATEMATICAS II

Grupo 1

### Presentación

Álgebra. Análisis Matemático. Matemática discreta. Métodos numéricos.

### Programa Básico

- Sistemas lineales.
- Espacios Vectoriales.
- Aplicaciones Lineales.
- Diagonalización.
- Funciones reales de variable real.
- Límites y continuidad.
- Cálculo de primitivas.
- Integral de Riemann.

### Objetivos

#### OBJETIVO GENERAL.

El conocimiento de las técnicas básicas del Álgebra Lineal y el Cálculo y el desarrollo de las capacidades para su utilización en la modelización y resolución de problemas.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- 1.- Dominar el lenguaje y simbolismo matemáticos a un nivel suficiente para entender textos matemáticos de la materia de la asignatura.
- 2.- Expresar clara y correctamente las argumentaciones matemáticas.
- 3.- Entender los conceptos de espacio vectorial, base, coordenadas y transformación lineal.
- 4.- Entender y utilizar el concepto de linealidad como elemento simplificador en la resolución de problemas.
- 5.- Entender y saber utilizar el concepto de función, en especial el apoyo gráfico que estas aportan en la modelización y resolución de problemas.
- 6.- Entender los conceptos de límite, derivada e integral.
- 7.- Dominar el cálculo elemental de límites, derivadas y primitivas.
- 8.- Aprender a utilizar el ordenador como herramienta para la resolución de problemas.

### Programa de Teoría

#### TEMA 1: SISTEMAS LINEALES

Resolución de sistemas lineales mediante eliminación gaussiana.  
Interpretación matricial de las operaciones elementales.  
Determinantes.

#### TEMA 2: ESPACIOS VECTORIALES

Combinación lineal . Independencia. Bases. Coordenadas.  
Cambio de base

#### TEMA 3: APLICACIONES LINEALES

Expresión matricial.  
Núcleo e Imagen

---

Cambio de base. Matrices semejantes.

#### TEMA 4: DIAGONALIZACIÓN

Matrices diagonalizables

Valores y vectores propios. Espacios característicos.

#### TEMA 5: FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL

La gráfica como fuente de información.

Funciones elementales. Funciones potenciales, exponenciales y trigonométricas.

#### TEMA 6: LÍMITES Y CONTINUIDAD

Cálculo de límites.

Asíntotas.

O de Landau

Funciones continuas en intervalos cerrados y acotados.

#### TEMA 7: DERIVADA.

Derivada y diferencial

Función derivada. Reglas de derivación.

La derivada en la modelización de problemas

Aplicación de la derivada al estudio de funciones.

#### TEMA 8: CÁLCULO DE PRIMITIVAS.

Primitivas inmediatas.

Integración por cambio de variable.

Integración por partes.

Integración de funciones racionales.

Ecuaciones diferenciales ordinarias.

#### TEMA 9: INTEGRAL DE RIEMANN.

Significado de la integral de Riemann

Funciones integrales. Teorema fundamental de Cálculo. Regla de Barrow.

Integrales impropias.

Aplicaciones de la integral de Riemann.

---

### Programa Práctico

Las prácticas de esta asignatura desarrollarán el programa expuesto en el apartado anterior.

---

### Evaluación

La calificación final de la asignatura será el máximo de NE y NCE

NE: nota obtenida en el examen final de la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

NCE: esta nota se descompone de la siguiente manera:

- El 60% se obtiene en el examen final de la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.
  - El 20% corresponderá a la evaluación de las prácticas efectuadas durante el curso. Esta evaluación de las prácticas tendrá lugar en sesiones de prácticas señaladas para ello.
  - El 20% valorará el trabajo del alumno, su implicación en la asignatura y su expresión oral y escrita.
- 

### Bibliografía

\* Anton, H. "Introducción al Álgebra Lineal". Limusa, México 1994.

\* Sanz-Serna, J.M. "Diez lecciones de Cálculo Numérico". Universidad de Valladolid, 1998.

---