

Plan 258 Ing. Tec. en Informática de Sist.

Asignatura 16539 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.