

Titulación:	Ingeniería Técnica de Sistemas Electrónicos.
Asignatura:	Matemática Discreta
Código:	20390.
Año:	1º
Periodo:	Cuatrim 1º
Carácter:	Troncal.
Nº de Créditos:	4'5 (3 Teóricos, 1'5 Prácticos).
Departamento:	Matemáticas.
Área de Conocimiento:	Matemática Aplicada.
Curso:	2005-2006

OBJETIVOS DOCENTES

- 1.- El objetivo general de esta asignatura es el de introducir al alumno en el estudio y aplicaciones de los contenidos del programa facilitando las herramientas necesarias para el desarrollo posterior en otras asignaturas.
- 2.- Fomentar la adquisición de destrezas adecuadas para la aplicación de los conceptos y la resolución de problemas.
- 3.- Iniciación en el manejo del programa de cálculo simbólico Maple.

PROGRAMA DE TEORÍA

Tema 1.- Álgebras de Boole y Funciones de Conmutación.

Algebra de Boole y Funciones de conmutación. Estructura de un Algebra de Boole. Propiedades. Tablas de Verdad. Funciones de conmutación. Formas normales, disyuntiva y conjuntiva. Redes de compuertas. Sumas minimales de productos. Productos maximales de sumas. Simplificación de funciones lógicas. Mapas de Karnaugh y Veich. Método de Quine Mc.Cluskey.

Tema 2.- Grafos.

Grafo. Subgrafo. Representaciones de grafos. Operaciones. Caminos y circuitos. Grafos conexos. Grafos eulerianos. Accesibilidad. Árboles. Otros tipos de grafos.

Tema 3.- Grupos y teoría de la codificación.

Definiciones y propiedades elementales. Homomorfismos, isomorfismos y grupos cíclicos. Clases laterales y teorema de Lagrange. Cuerpos. Cuerpos finitos. Sistemas de numeración y representación numérica. Elementos de teoría de la codificación. Codificación de información binaria y detección del error. Decodificación y corrección de errores.

Tema 4.- Espacios vectoriales y Aplicaciones lineales.

Espacios y Subespacios vectoriales. Dependencia e independencia lineal. Bases. Espacios vectoriales de dimensión finita. Aplicaciones lineales. Endomorfismos en un espacio vectorial.

Tema 5.- Matrices.

Elementos de cálculo matricial. Determinante de una matriz cuadrada: propiedades y cálculo. Matriz inversa. Sistemas de ecuaciones lineales: métodos de resolución.

Tema 6.- Diagonalización de matrices.

Valores y vectores propios. Polinomio característico. Diagonalización de matrices. Aplicaciones.

TOTAL CRÉDITOS TEÓRICOS 3 /AREA DE MATEMÁTICA APLICADA

PROGRAMA DE PRÁCTICAS EN LABORATORIO INFORMATICO

Las prácticas son de dos tipos:

1. Prácticas de problemas en clase en grupos reducidos.
2. Prácticas de Laboratorio: resolución de problemas utilizando el programa Maple.
 - 2.1. Cálculo matricial y resolución de sistemas de ecuaciones.
 - 2.2. Aplicación al estudio de subespacios vectoriales.
 - 2.3. Diagonalización de matrices.
 - 2.4. Álgebra de Boole.
 - 2.5. Grafos.
 - 2.6. Códigos lineales.

TOTAL CRÉDITOS PRÁCTICOS 1,5 /AREA DE MATEMÁTICA APLICADA

BIBLIOGRAFÍA

García Merayo, F. y otros. *Problemas resueltos de matemáticas discretas*. Thomson. 2002.
Grimaldi, R.P. *Matemáticas discreta y combinatoria*. Addison-Wesley Iberoamericana. 1997.
Lipschutz, S. *Álgebra lineal*. Ed. Mc Graw Hill. 1991.
Nakos, G. y Joyner, D. *Álgebra lineal con aplicaciones*. Thomson Editores. 1999.
Roanes Macías, E. y Roanes Lozano, E. *Cálculos matemáticos por ordenador con Maple V.5*. Rubiños-1860 Editor. 1999.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al final del cuatrimestre se realizará un examen escrito teórico-práctico sobre los contenidos del programa.

CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES