

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

### **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**