

Asignatura: Sistemas Lineales
Optativa de Segundo curso - 6 créditos
Titulación: I.T.I.S - I.T.I.G
Curso 1998-99

Objetivos

El departamento de Matemática Aplicada I oferta la asignatura optativa Sistemas Lineales en el segundo cuatrimestre de segundo curso de las carreras de Ingeniería técnica de informática de Sistemas e Ingeniería técnica de informática de Gestión para cubrir dos objetivos fundamentales:

1. Tratar de completar la formación matemática adquirida por el alumno en las asignaturas obligatorias además de proporcionar al alumno un nivel matemático que permita afrontar con garantías el segundo ciclo de la carrera.
2. Dotar a los alumnos de estas carreras de las herramientas matemáticas que necesariamente han de utilizar en las asignaturas técnicas de su especialidad.

Programa de Sistemas Lineales

Tema 1. Teoría de aproximación

Mejor aproximación. Teoría de mínimos cuadrados. Ecuaciones normales. Sistemas ortonormales. Proceso de Gram-Schmidt. Polinomios ortogonales. Polinomios de Chebyshev y series de potencias. Aproximación trigonométrica. Series de Fourier. Transformadas de Fourier. Aplicaciones.

Tema 2. Ecuaciones en diferencias

Operadores. Algunas relaciones y propiedades de los operadores. Ecuaciones en diferencias. Soluciones. Ecuaciones lineales en diferencias. Ecuaciones lineales con coeficientes constantes. Transformada Z. Funciones racionales. Propiedades de la transformada Z. Inversión. Aplicación de la transformada Z a la resolución de ecuaciones en diferencias.

Tema 3. Sistemas de ecuaciones en diferencias

Sistemas de ecuaciones en diferencias. Soluciones. Sistemas lineales. Solución general. Sistemas lineales con coeficientes constantes. Aplicación de la transformada Z a la resolución de sistemas lineales en diferencias.

Tema 4. Ecuaciones diferenciales lineales

Introducción. Clasificación. Soluciones. La ecuación lineal. Problemas de valor inicial. La ecuación lineal de orden n . Estructura de las soluciones. Ecuaciones lineales con coeficientes constantes. Transformada de Laplace. Propiedades. Convolución. Aplicación de la transformada de Laplace a las ecuaciones diferenciales.

Tema 5. Sistemas de ecuaciones diferenciales

Sistemas de ecuaciones diferenciales. Soluciones. Sistemas lineales de primer orden. Soluciones. Sistemas lineales con coeficientes constantes. Soluciones. Aplicación de la transformada de Laplace.

BIBLIOGRAFIA

- R.L. Buden y J.D. Faires** Análisis Numérico Grupo Editorial Americana
- D. Kincaid - W. Cheney** Análisis Numérico Addison-Wesley Iberoamericana
- D.G. Luemberger** Introduction to Dynamic Systems Wiley
- G.F. Simmons** Ecuaciones diferenciales. Mc. Graw Hill
- D. G. Zill** Ecuaciones diferenciales. Grupo Editorial Iberoamericano
- S. Goldberg** Introduction to Diference Equations. Dover Publications

Profesores

- Felipe Mateos Mateos
- Elena Martín García