

## ◆ 2.2.16. SISTEMAS LINEALES (2º) (Ingeniero T. en Informática de Gestión)

### PROFESORADO

Profesor coordinador de la asignatura: D. Rafel Robles Arias

- Consúltese Plan de Organización Docente

### PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA

El Departamento de Matemática Aplicada I oferta la asignatura optativa Sistemas Lineales en el segundo cuatrimestre del segundo curso de la carrera de Ingeniería Técnica de Informática de Gestión, con una docencia de cuatro horas semanales, para cubrir dos objetivos fundamentales:

- Tratar de completar la formación matemática adquirida por el alumno en las asignaturas obligatorias, además de propocionarle un nivel matemático que le permita afrontar con garantías el segundo ciclo de la carrera.
- Dotar a los alumnos de las herramientas matemáticas que necesariamente han de utilizar en las asignaturas técnicas de su especialidad.

### Programa

#### 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.

### BIBLIOGRAFÍA

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

### EVALUACIÓN

Consta de un examen final que se realizará en Junio, en la fecha determinada por el Vicedecano de Organización Académica. Caso de no haber superado la asignatura en esta convocatoria, existe otra en Septiembre. Para aprobar la asignatura, en cualquiera de las dos convocatorias posibles, será necesario haber asistido y realizado las prácticas de laboratorio que se impartirán durante el cuatrimestre; así mismo la calificación del examen deberá ser igual o superior a cinco.

### TUTORÍAS

Los alumnos pueden consultar el horario de tutorías en el tablón de anuncios del Departamento.