

Presentación

Programa Básico

Tema 1: Métodos Numéricos para ecuaciones diferenciales ordinarias.

- 1.1 Ecuaciones en diferencias
- 1.2 Método de Euler
- 1.3 Métodos Runge-Kutta
- 1.4 Métodos lineales multipaso
- 1.5 Sistemas de ecuaciones diferenciales

Tema 2: Transformada discreta de Fourier

- 2.1 Definición y propiedades
- 2.2 Transformada rápida de Fourier

Objetivos

Se pretende que el alumno ponga en práctica los conceptos que sobre métodos numéricos aplicados a las ecuaciones diferenciales ordinarias ha estudiado en la asignatura Métodos Matemáticos I. Para ello se implementarán algunos de esos algoritmos y se obtendrán resultados que los alumnos deben interpretar. Por otro lado, se ampliará el tema de Transformada de Fourier visto en Métodos Matemáticos I llegando a la transformada discreta de Fourier e incluyendo algunas aplicaciones prácticas mediante un software apropiado.

Programa de Teoría

La asignatura se impartirá en 3 horas a la semana de las que una se dedicará a teoría y las otras dos a prácticas de laboratorio.

TEMA 1.- MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS.

- 1.1.- Introducción al software matemático.
- 1.2.- Métodos numéricos con paso fijo.
- 1.3.- Métodos numéricos con paso variable.
- 1.4.- Problemas rígidos.

TEMA 2.- ANÁLISIS DE FOURIER.

- 2.1.- Ampliación de series de Fourier.
- 2.2.- Transformada de Fourier
 - 2.2.1 Propiedades.
 - 2.2.2 Teorema de convolución
- 2.3.- Transformada discreta de Fourier.
 - 2.3.1 Definición y propiedades.

2.3.2 Transformada rápida de Fourier.

2.3.3 Aplicaciones.

Programa Práctico

* Práctica de introducción al software utilizado

* Diversas prácticas sobre los contenidos teóricos de la asignatura

Evaluación

La evaluación de la asignatura se hará de manera continua a través pruebas de cada práctica propuesta. En caso de no superar la asignatura por esta vía, se tiene la opción del examen convocado oficialmente.

Bibliografía

Bibliografía básica sobre el software

* Manual de usuario sobre el software utilizado

Bibliografía básica sobre los contenidos teóricos

* Bracewell, R.N., "The Fourier Transform and its Applications", Ed. McGraw-Hill.

* Burden-Faires, "Análisis Numérico", Ed. International Thomson.
