Curso 2011-2012
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Vicegerencia Académica - Primer y Segundo Ciclo

Curso 2011-2012

CENTROS

Planes Estudio

PLANES

ASIGNATURAS

v. 2.11

Cálculo numérico CÓDIGO:12017

Ingeniero en Informática (en extinción)
Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Zaragoza

Departamentos: Matemática Aplicada

Áreas: Matemática Aplicada

Curso: 2
Duración: 1º cuatrimestre
Carácter: Obligatoria
Tipo: Teórica Práctica
Idioma: Español

Horas teóricas: 3
Horas prácticas: 15
Créditos UZ: 6
Créditos ECTS: 5,1

Oferta de plazas de libre elección:
Propia Titulación:
Otras Titulaciones: No
y/u:
Otros Centros: No
Nº Plazas optativas:

Objetivos y Programa | Profesores y Bibliografía | Horario / Observaciones

Objetivos

Presentar las motivaciones fundamentales y las técnicas de construcción de algoritmos numéricos usados en la resolución aproximada de problemas que surgen en diversos campos de Matemática Aplicada. Se pone especial atención en aplicaciones relacionadas con la Ingeniería, introduciendo al alumno en el análisis del error y aspectos computacionales. El contenido se complementa con las prácticas de laboratorio.

Programa

1. MÉTODOS NUMÉRICOS EN ALGEBRA.
Métodos directos e iterativos para sistemas lineales. Resolución de ecuaciones no lineales. Resolución de ecuaciones polinómicas. Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales. Ecuaciones polinómicas. Cálculo de valores y vectores propios.
2. INTERPOLACION Y APROXIMACION DE FUNCIONES.
Problema general de interpolación. Interpolación polinómica. Aproximación por mínimos cuadrados. Aproximación por Spline.
3. INTEGRACION NUMERICA.
Introducción a las fórmulas de cuadratura. Fórmulas de tipo interpolatorio. Fórmulas gaussianas.
4. MÉTODOS DE RESOLUCION DE ECUACIONES DIFERENCIALES
Métodos numéricos para la resolución de problemas de valor inicial. Problemas de contorno: métodos de diferencias finitas..

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:
– Sistemas Lineales; ecuaciones no lineales y polinómicas y sistemas de ecuaciones no lineales; cálculo de valores y vectores propios.
– Diversos problemas de Interpolación y aproximación por funciones Spline.
– Fórmulas de cuadratura de tipo interpolatorio y fórmulas de cuadratura de tipo gaussiano.
– Métodos Runge-Kutta; métodos multipaso: fórmulas predictor-corrector.

Evaluación

Una prueba de Teoría y Problemas (75 % de la nota final) y otra prueba de Prácticas de Laboratorio (25 % de la nota final).

universidad de zaragoza ©2006