

CALCULO NUMERICO

Curso: 2008-09 **Cuatrimestre:** 2º **Nº de Créditos:** 6 **Código:** 2326

Departamento: Matemática Aplicada y Ciencias de la Computación

Profesores: Emiliano Moyano Pérez, Julio García García

Asignaturas previas recomendadas: Fundamentos de Algebra, Cálculo I, Cálculo II

OBJETIVOS GENERALES

Conocimiento y uso de algoritmos numéricos básicos, para resolución de ecuaciones, aproximación de funciones, derivación e integración numérica, así como algunos métodos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.

PROGRAMA

1.- Cuestiones Básicas Sobre Aritmética Computacional :

Aritmética en punto flotante. Errores.

2.- Resolución aproximada de ecuaciones no lineales: Convergencia local y global de un método iterativo.

Velocidad de convergencia. Estudio del error. Métodos de bisección, Newton-Raphson y de la Secante.

Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales.

3.- Aproximación de funciones de una variable real por polinomios: Interpolación de Lagrange y Hermite.

Interpolación con splines. Interpolación trigonométrica y transformada rápida de Fourier. Aproximación por mínimos cuadrados.

4.- Derivación e integración numérica: Derivación numérica. Integración: Fórmulas de cuadratura elementales y compuestas. Fórmulas de cuadratura adaptativas.

5.- Ecuaciones diferenciales ordinarias: Problemas de valor inicial. Método de Euler. Método de Runge-Kutta.

Métodos multipaso.

BIBLIOGRAFÍA

Moller, Cleve. "Numerical Computing with Matlab". <http://www.mathworks.com/moler>

Chapra, S.C. & Canale, R.P. "Métodos Numéricos para Ingenieros". McGraw-Hill. 2002

Lindfield, G & Penny, J. "Numerical Methods using Matlab". Prentice -Hall. 2000

CRITERIOS Y FORMA DE EVALUACIÓN

Evaluación continuada y examen final