

Programa del curso

Objetivo del curso

Que los estudiantes adquieran los conocimientos y las habilidades necesarias para el uso de los métodos numéricos que se aplican en la aproximación de soluciones de ecuaciones de una variable, sistemas de ecuaciones lineales, así como la aproximación de funciones, la estimación de derivadas e integrales y la solución de ecuaciones diferenciales ordinarias.

Contenido del curso

1. Introducción
 - a. Métricas, sucesiones y convergencia.
 - b. Teoremas básicos
2. Solución de ecuaciones de una variable.
 - a. Método de bisección.
 - b. Método de punto fijo.
 - c. Método de Newton-Raphson y la secante.
 - d. Otros métodos

Parcial 1

3. Aproximación de funciones.
 - a. Polinomios de Taylor.
 - b. Polinomios de Lagrange.
 - c. Trazadores.

Parcial 2

4. Solución de sistemas de ecuaciones lineales.
 - a. Métodos directos.
 - i. Eliminación gaussiana.
 - ii. Factorización LU.
 - iii. Factorizaciones LDL^t y LL^t .
 - b. Métodos iterativos.
 - i. Método de Gauss-Seidel.
 - ii. Método de Jacobi.
 - iii. Método de Sobrerelajación.
5. Teoría de la Aproximación
 - a. Aproximación discreta por mínimos cuadrados.

- b. Polinomios ortogonales y aproximación por mínimos cuadrados.

Parcial 3

6. Diferenciación e integración numérica.
- a. Diferenciación numérica.
 - b. Integración numérica (simple).
 - c. Integración numérica (compuesta).
 - d. Método de Montecarlo
7. Soluciones de ecuaciones diferenciales ordinarias (Problemas de valor inicial).
- . Método de Euler.
 - i. Método Predictor-Corrector.
 - ii. Métodos de Taylor.
 - iii. Métodos de Runge-Kutta.
 - iv. Métodos de diferencias finitas.
 - v. Método de Montecarlo

Parcial 4

Evaluación

4 Exámenes parciales.....	50 puntos
Tareas.....	<u>20 puntos</u>
Zona.....	70 puntos
Examen Final.....	30 puntos

Libro de texto

Burden, R. & J.D. Faires. Análisis Numérico. Thompson Learning.