



PROGRAMA DE ASIGNATURA

ASIGNATURA: Análisis Numérico I	AÑO: 2009
CARÁCTER: Obligatoria	
DOCENTE ENCARGADO: Barrea, Andrés Alberto	

CONTENIDO

Unidad I: Preliminares Matemáticos

Conceptos básicos y teorema de Taylor. Órdenes de convergencia y conceptos básicos adicionales.

Unidad II: Análisis de errores. Aritmética de la computadora

Números de punto flotante y errores de redondeo. Errores absolutos y relativos; pérdida de dígitos significativos. Cálculos estables e inestables; condicionamiento.

Unidad III: Solución de ecuaciones no lineales

Método de bisección. Método de Newton. Método de la secante. Puntos fijos e iteración funcional.

Unidad IV: Resolución de sistemas de ecuaciones lineales

Álgebra de matrices. Factorizaciones LU y Cholesky. Pivoteo y algoritmo. Normas y análisis de errores. Solución de ecuaciones con métodos iterativos.

Unidad V: Aproximación de funciones

Interpolación polinomial. Diferencias divididas. Interpolación de Hermite. Interpolación por splines. Teoría de mínimos cuadrados.

Unidad VI: Diferenciación e Integración Numérica

Diferenciación Numérica y extrapolación de Richardson. Integración Numérica basada en interpolación. Cuadratura gaussiana.

Unidad VII: Solución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias

Existencia y unicidad de soluciones. Métodos de Runge – Kutta. Métodos multipaso.

Unidad VIII: Programación lineal

Programación Lineal. Método Simplex.



BIBLIOGRAFÍA

- Análisis Numérico: Las Matemáticas del Cálculo Científico. D. Kincaid, W. Cheney. Addison – Wesley Iberoamericana. 1994.
- Numerical Analysis: An Introduction. L. Elden, L. Wittmeyer-Koch. Academic Press 1990.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

- Dos evaluaciones parciales, un parcial recuperatorio.
- Las evaluaciones parciales serán sobre contenidos teórico - prácticos.
- El examen final contará de una evaluación escrita sobre contenido teórico práctico
- Laboratorio se regularizará con la entrega de trabajos prácticos.

CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD

EXÁMENES PARCIALES

- Aprobación de 2 exámenes parciales, con calificación mayor o igual a 4 más regularidad en el laboratorio.

EXÁMEN FINAL

- Examen de laboratorio (eliminadorio) más examen teórico – práctico escrito.