



PROGRAMA DE LA MATERIA

UNIDAD I: *TEORÍA DE ERRORES*

Definiciones Fundamentales. Fuentes de error. Representación en punto flotante. Error de representación. Aritmética de números reales. Propagación del error. Estimación del error.

UNIDAD II: *SOLUCION DE ECUACIONES NO LINEALES*

Métodos de intervalo: Bisección, Régula Falsi. Métodos abiertos: Secante, Newton Iteración de Punto Fijo. Análisis de la convergencia. Orden de Convergencia. Método D2 de Aitken . Método de Steffensen. Cálculo de ceros de polinomios: método de Newton, método de Muller. Cálculo de raíces múltiples.

UNIDAD III: *SOLUCION NUMERICA DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES*

Introducción. Métodos directos. Métodos para matrices triangulares. Método de eliminación de Gauss. Descomposición LU. Estrategia de pivoteo y escalamiento. Cálculo de la inversa. Métodos para matrices especiales: Cholesky, Thomas. Análisis del error: concepto de norma, número de condición, cotas de error. Método de los residuos. Métodos Iterativos: Gauss Jacobi, Gauss Seidel. Análisis del error y de la convergencia. Método SOR.

UNIDAD IV: *INTERPOLACION*

Interpolación polinómica. Forma de Lagrange. Error en la aproximación. Forma de Newton. Diferencias divididas. Error del polinomio interpolante. Interpolación en puntos igualmente espaciados. Funciones splines. Análisis de cubic splines.

UNIDAD V: *INTEGRACION NUMERICA*

Fórmulas de integración de Newton Cotes: regla del rectángulo, del trapecio, de Simpson. Fórmulas compuestas. Análisis de los errores. Fórmulas de integración de orden superior. Extrapolación de Aitken. Método de integración de Romberg. Introducción al método de Cuadratura de Gauss. Cuadratura de Gauss Legendre. Estimación del error. Cálculo de integrales impropias.