

Programa de la materia:

SEMINARIO ELEMENTAL DE CALCULO NUMERICO

Profesor: Ing. B. W. del Sastre

Período: 1 ° cuatrimestre de 1970.

I

Procesamiento de información: concepto.
Algoritmo. Diagramas de flujo: símbolos
Programas. Lenguajes de Programación.

II

Computadoras digitales. Elementos. La Unidad Central. Memoria principal: palabra, caracter, byte, bit. Concepto y representación de instrucciones y de datos. Sistema binario y sistema B.C.D. (decimal codificado en binario) Direccionamiento. La unidad de control: funciones.

III

Representación de números en punto fijo y punto flotante. Operaciones con números en punto flotante. Sistema binario de numeración. Operaciones con números binarios. El sistema octal de numeración. Operaciones con números octales. Conversión de un sistema a otro de numeración. Rango y precisión de los números representados en una computadora.

IV

Las instrucciones básicas de una computadora: Lectura. Escritura. Transferencia. Comparación. Control. Aritméticas. Las memorias auxiliares. Las unidades de entrada/salida.

VI

El lenguaje AIC. Símbolos, constantes, variables. Las proposiciones aritméticas. Las funciones aritméticas. Las proposiciones de control: saltos, ciclos, interrupción de programas. Las proposiciones de entrada/salida: lectura, impresión, formatos. Las proposiciones directivas. Las subprogramas: Rutinas y Definiciones.

VII

El lenguaje ALGOL. Símbolos, constantes, variables. Las proposiciones aritméticas. Las funciones aritméticas. Las proposiciones booleanas. Proposiciones simples y compuestas. Proposiciones de control: saltos, ciclos, interrupción de programas. Las proposiciones de entrada/salida: lectura, impresión, escritura, formatos. Las proposiciones de especificación. El concepto de bloque. La proposición "procedure".

VII

Números aproximados, Error: concepto. Errores absolutos y relativos. Causas de error. Operaciones con números aproximados. Propagación de errores: acotación. Los métodos numéricos iterativos y los directos.

VIII

El valor numérico de un polinomio. Esquema de Horner. Resolución numérica de ecuaciones: método de la secante o "regula falsi"; método de la tangente o de Newton Raphson; método de aproximaciones sucesivas. Condiciones de existencia y unidad de la solución y de convergencia. Acotación de errores.

IX

Integración numérica. Fórmulas de Newton-Cotes. Las fórmulas de integración de Gauss-Legendre, Gauss-Laguerre y Gauss-Hermite. Acotación de errores.

X

Aproximación de funciones. Fórmula de Lagrange. Fórmula de Aitken y Neville. Fórmula de Gregory-Newton. Fórmula de Hermite. Método de los mínimos cuadrados. Polinomios de Chebyshev. Acotación de errores.

XI

El álgebra de proposiciones. Proposiciones simples y compuestas. Tablas de verdad. Polinomios booleanos. Algebra de Boole. Circuitos conmutadores.

Ing. Benjamín W. del Sastre