

UNIVERSIDAD NUEVA ESPARTA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA
ESCUELA DE COMPUTACION

DISEÑO CURRICULAR
CALCULO NUMÉRICO

ESCUELA DE COMPUTACIÓN	CÓDIGO DE LA ESCUELA: 10-0762-2
ASIGNATURA: Calculo Numérico	Semestre: 5
CÓDIGO: 10-0105	Prelación: 10-0614

VIGENCIA	HORAS	SEMANA	PERÍODO	TOTAL	U/C
Desde: Abril 1997	TEORÍA	2	32	-	2
Hasta: -	PRÁCTICA	-	-	32	
Revisado: -	LABORATORIO	-	-	-	

OBJETIVO GENERAL

Al término del curso los participantes serán capaces de: Dado un problema de la vida real resolverlo con el uso de los métodos numéricos dados en desarrollo de la asignatura.

UNIDAD I: INTERPOLACION

1 Objetivos de la Unidad:

1.1 Objetivo Terminal:

Al término de la Unidad, los participantes serán capaces de: Aproximar con la precisión deseada cualquier clase de funciones por funciones polinómicas, usando los métodos Lagrange, Newton de las diferencias divididas y Newton de las diferencias finitas

1.2 Objetivos Específicos:

- 1.2.1 Demostrar la existencia y unicidad de polinomio interpolante
- 1.2.2 Construir el polinomio interpolante forma de Lagrange por lo menos de grado 4.
- 1.2.3 Definir diferencias divididas
- 1.2.4 Construir la tabla de las diferencias divididas para por lo menos 5, observadores
- 1.2.5 Construir el polinomio interpolante forma de Newton de las diferencias divididas por lo menos de grado 4
- 1.2.6 Interpoliar datos no tabulados usando Newton de las diferencias finitas, según sea ascendente o descendente
- 1.2.7 Dado un problema de la vida real, identificar el método más eficiente para resolverlo dando resultados numéricos precisos

2 Contenidos:

Definición de polinomio interpolante. Teorema de unicidad del polinomio interpolante. Existencia de diversas formas del polinomio interpolante. Forma de Lagrange. Forma de Newton. Diferencias divididas. Forma de Newton de las diferencias finitas: ascendentes, descendente. Error del polinomio interpolante

3 Estrategias Metodológicas:

Exposición del facilitador.

Resolución de ejercicios.

Esta primera actividad servirá como modelo para las sesiones posteriores por su profundidad, claridad y planificación. El docente explicará la Metodología general que ha de emplearse. Se repartirán los temas a los grupos de estudios. Se darán las normas de evaluación de la Universidad Nueva esparta y se precisará la bibliografía.

UNIDAD II: RESOLUCION DE ECUACIONES NO LINEALES

1 Objetivos de la Unidad:

1.1 Objetivo Terminal:

Dados los contenidos de la Unidad, los participantes serán capaces de: Resolver correctamente ecuaciones no lineales

1.2 Objetivos Específicos:

1.2.1 Definir ecuación no lineal

1.2.2 Definir raíz de una ecuación

1.2.3 Interpretar práctica y geoméricamente las condiciones de existencia de solución de las condiciones no lineales

1.2.4 Localizar los intervalos donde se encuentren las raíces o soluciones de una ecuación.

1.2.5 Aplicar cualquiera de los métodos para hallar raíces en una ecuación por lo menos en cuatro interacciones

2 Contenidos:

Raíces de una función. Teorema de existencia y niveles de raíz de una función en un intervalo. Métodos para hallar aproximaciones de raíces: método de bisección. Newton-Raphson

3 Estrategias Metodológicas:

Exposición del facilitador

Resolución de ejercicios

UNIDAD III: SOLUCION DE SISTEMAS LINEALES

1 Objetivos de la Unidad:

1.1 Objetivo Terminal:

Vistos los contenidos de la Unidad, los participantes serán capaces de: Resolver, cualquier sistema de ecuación lineal usando los métodos de pivote o gaussianos. Además de hallar la inversa de una matriz y calcular su determinante.

1.2 Objetivos Específicos:

1.2.1 Sistema lineal de ecuaciones

1.2.2 Eliminación Gaussiana y sustitución hacia atrás

2.2.3 Algebra lineal e inversión de una matriz

2.2.4 Determinante de una matriz.

2.2.5 Estrategia de pivote.

2 Contenidos:

Matriz asociada a un sistema de ecuación lineal. Operaciones elementales entre filas de la matriz. Método de eliminación Gaussiana en sustitución hacia atrás. Álgebra de matrices. Hallar inversa y determinante. Métodos de estrategias de pivote para resolución de sistemas lineales.

3 Estrategias Metodológicas:

Exposición del facilitador

Discusión dirigida

Resolución de Problemas

4 Evaluación:

El profesor de la asignatura determinará en el Plan Cronograma, las fechas y el tipo de evaluación que ha de realizar. Adoptará en las Pruebas Parciales las normas establecidas en el Reglamento de Evaluación de la Universidad Nueva Esparta y el uso vigente.

BIBLIOGRAFÍA:

- I. ARISMENDI, Hugo y ZARA, Miguel: Cálculo. C.E.C.S.A. México, 1981
- II. CONTE, S.D.: Análisis Numérico. Mc. Graw Hill. México 1981
- III. DAKLEY, C.D : Cálculo. C.E.C.S.A. México 1979
- IV. SADOSKY, Manuel: Cálculo numérico y grafico. Ed.Librería del Colegio. Buenos Aires, 1965
- V. BURDEN: Análisis Numérico.
- VI. NAKAMURA, Métodos Numérico a en Aplicación y Software Prentice Hall Editorial.