

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
LICENCIATURA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

Área de formación: Disciplinaria
Unidad académica: Métodos Numéricos
Ubicación: Tercer semestre
Clave:-----
Horas semana-mes: 5
Horas Teoría: 3
Horas Práctica: 2
Créditos: 8

PRESENTACIÓN

La importancia de los métodos numéricos ha aumentado en la enseñanza de educación superior debido al uso sin precedentes de la computadora, procurando así que el estudiante al conocer los métodos numéricos entienda los esquemas numéricos con la finalidad de resolver problemas matemáticos, de ingeniería y científicos en una computadora, pueda escribir programas y utilice correctamente el software existente para dichos métodos.

OBJETIVO GENERAL

El alumno aplicará los conceptos de los métodos numéricos.

UNIDAD I.- SOLUCIÓN NUMÉRICA DE SISTEMAS LINEALES

TIEMPO APROXIMADO: 25 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Aplicar los lenguajes de programación en la solución de ecuaciones lineales y operaciones que involucren vectores y matrices.

CONTENIDO

- 1.1 Representación numérica en la computadora
 - 1.1.1 Representación de los números enteros y de punto flotante
 - 1.1.2 Tipos de errores numéricos
- 1.2 Operaciones básicas con matrices
 - 1.2.1 Determinante
 - 1.2.2 Matriz inversa
 - 1.2.3 Descomposición LU
- 1.3 Solución numérica de sistemas lineales
 - 1.3.1 Método de eliminación Gaussiana
 - 1.3.2 Método de eliminación de Gauss-Jordán

UNIDAD II.- SOLUCIÓN DE ECUACIONES NO LINEALES

TIEMPO APROXIMADO: 25 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Programar los métodos para obtener las raíces de ecuaciones no lineales aplicando los métodos descritos

CONTENIDO

- 2.1 Método algebraico
- 2.2 Método de punto fijo
- 2.3 Método de Newton-Raphson
- 2.4 Método de la secante
- 2.5 Método de bisección
- 2.6 Método de posición falsa

UNIDAD III.- INTERPOLACIÓN Y AJUSTE DE CURVAS

TIEMPO APROXIMADO: 10 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Programar los métodos para obtener la interpolación y los ajustes de curvas.

CONTENIDO

- 3.1 Diferencias divididas de Newton
- 3.2 Método de interpolación de Lagrange
- 3.3 Método de mínimos cuadrados

UNIDAD IV.- DIFERENCIACIÓN NUMÉRICA

TIEMPO APROXIMADO: 10 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Programar los métodos numéricos para la diferenciación numérica.

CONTENIDO

- 4.1 Introducción
- 4.2 Diferencias divididas hacia delante
- 4.3 Diferencias divididas hacia atrás
- 4.4 Diferencias centrales

UNIDAD V.- INTEGRACIÓN NUMÉRICA

TIEMPO APROXIMADO: 10 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Programar los métodos numéricos para la integración de funciones

CONTENIDO

- 5.1 Regla de los trapecios.
- 5.2 Regla de Simpson
- 5.3 Integración Gaussiana
 - 5.3.1 Método de Gauss-Legendre
 - 5.3.2 Método de Gauss-Lagerre
 - 5.3.3 Método de Gauss-Hermite

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

- Participaciones grupales
- Resolución de ejercicios
- Trabajos de investigación
- Desarrollo de programas en lenguajes de alto nivel

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Ejercicios	30%
Prácticas	30%
Exámenes	40%

	100%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Chapra Steven, Raymon C. (1996). Métodos numéricos para ingenieros. Mc Graw Hill.
Nieves Hurtado, A. Domínguez. (1995). Métodos Numéricos aplicados a la Ingeniería. CECSA.
Nakamura. (2000). Métodos numéricos con software. Prentice Hall.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Stanley I. Grossman. Álgebra Lineal. McGraw Hill, 5ª Edición.
Francis G. Florey F. Fundamentos de Álgebra Lineal y Aplicaciones. Prentice Hall Internacional.