

**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

El proceso educativo estará centrado en el aprendizaje, en la construcción del conocimiento, en el desarrollo de habilidades y actitudes, por lo tanto estará ajustado al planteamiento y resolución de problemas y la investigación será eje medular del mismo. Se partirá de las vivencias de los estudiantes en su vida cotidiana para realizar acciones individuales y colectivas. Además de participaciones grupales, resolución de ejercicios trabajos de investigación y desarrollo de programas en lenguajes de alto nivel

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Ejercicios	30%
Prácticas	30%
Exámenes	<u>40%</u>
Total	100%

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Chapra Steven, Raymon C. (1996). Métodos numéricos para ingenieros. McGraw 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.