



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN COMPUTACION				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2131093	METODOS NUMERICOS		TIPO	OBL.
H. TEOR. 4.5	SERIACION 2124027 Y 2131091		TRIM.	
H. PRAC. 0.0			VI	

**OBJETIVO(S) :**

Objetivos Generales:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Comprender los métodos numéricos básicos y aplicarlos en la solución de problemas comunes en ciencias e ingeniería.
- Desarrollar habilidades para decidir la estrategia de solución numérica más conveniente para un problema dado.
- Programar los métodos numéricos y utilizar paquetes de cómputo disponibles.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Introducción a los métodos numéricos.
  - 1.1. Métodos numéricos como herramienta matemática.
  - 1.2. Aritmética de punto flotante.
  - 1.3. Error absoluto y error relativo.
2. Ecuaciones no-lineales de una variable.
  - 2.1. Método de bisección.
  - 2.2. Método punto fijo.
  - 2.3. Método Newton-Raphson.
  - 2.4. Método de la secante.
3. Solución numérica de ecuaciones algebraicas lineales simultáneas.
  - 3.1. Introducción de álgebra lineal: norma vectorial y norma matricial.
  - 3.2. Método de eliminación de Gauss.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2131093

METODOS NUMERICOS

- 3.3. Estrategia de pivoteo parcial.
- 3.4. Factorización LU.
- 3.5. Métodos iterativos: Jacobi y Gauss-Seidel.
4. Solución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO).
  - 4.1. Método de Euler.
  - 4.2. Métodos de Runge-Kutta.
  - 4.3. Sistemas de dos o tres EDO.
  - 4.4. EDO de orden superior.
    1. Solución numérica de ecuaciones algebraicas no lineales.
      - 1.1. Métodos de punto fijo.
      - 1.2. Método de Newton-Raphson.
      - 1.3. Métodos Cuasi-Newton: Broyden.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

El profesor expondrá en clase magistral los conceptos y métodos básicos a partir de ejemplos sencillos de ecuaciones algebraicas lineales y no lineales, así como de EDO procurando elevar paulatinamente el grado de complejidad de los mismos.

Se recomienda introducir los métodos numéricos enfatizando sus propiedades por medio de interpretaciones geométricas y/o físicas ilustrativas, en la medida de lo posible.

En las sesiones de taller se darán los elementos de programación y los métodos numéricos con los que se resolverán los ejemplos planteados durante el curso.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

- La evaluación global consistirá de un mínimo de dos evaluaciones teóricas, un mínimo de 4 prácticas y de una evaluación terminal.
- Cuando las evaluaciones teóricas y prácticas sean suficientes para evaluar completamente al alumno el profesor podrá eximirlo de la evaluación terminal.
- Se desarrollará un reporte por cada práctica realizada, el cual contendrá descripción del problema, método numérico propuesto, desarrollo del programa, resultados y conclusiones.
- Los factores de ponderación serán a juicio del profesor.
- La evaluación de recuperación deberá ser de tipo terminal.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

