

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA**

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

UNIDAD ACADÉMICA:
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA:
INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**NÚMERO
DE CÓDIGO Y NOMBRE DEL CURSO:**
MÉTODOS NUMÉRICOS.

FECHA DE ELABORACIÓN DEL CURSO:
5 DE FEBRERO DE 2001

**NIVEL
EN QUE SE UBICA EN EL MAPA CURRICULAR:**
FORMATIVO

**NOMBRE(S)
DE EL (LOS) PROFESORES QUE ELABORARON EL PROGRAMA:**

Eduardo Ariza Velázquez
Mauricio Castro Cardona
Roberto Contreras Juárez
Martín Estrada Analco
Pedro García Juárez
Rosa García Tamayo
José Ismael González Tzontecmani
Rogelio González Velázquez
María del Rosario Hernández Hernández
Gerardo Martínez Guzmán
Carlos Alberto López Andrade
José Luis Meza León
Francisco Javier Robles Mendoza
Ma. Blanca Bermúdez Juárez
Alba Maribel Sánchez Gálvez
Sully Sánchez Gálvez
Martin Orato Ramirez

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

ESQUEMA DEL CURSO

TÍTULO DEL CURSO
MÉTODOS NUMÉRICOS.

CÓDIGO

CRÉDITOS

H.T.

H.P.

PRERREQUISITOS
NIVEL BÁSICO

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

- 1.- El alumno deberá ser capaz de reconocer la necesidad de resolver un problema numéricamente.
- 2.- El alumno será capaz de elegir y analizar la posibilidad de aplicar un algoritmo numérico para un problema planteado en base al conocimiento teórico que *****teoría respecto a los algoritmos.
- 3.- El estudiante aplicará adecuadamente los algoritmos numéricos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.- El estudiante manejará adecuadamente la aritmética de punto flotante, así como los conceptos de error absoluto, error relativo y estabilidad.
- 2.- El estudiarte deberá conocer, aplicar y analizar los algoritmos básicos para encontrar aproximaciones a ceros de funciones reales en una dimensión.
- 3.- El estudiante manejará adecuadamente los métodos directos para resolver Sistemas de Ecuaciones Lineales, así como los métodos de Factorización.
- 4.- El estudiante será capaz de encontrar el polinomio interpolante o bien la función que mejor se ajuste a un conjunto de datos.
- 5.- El alumno aplicará adecuadamente las fórmulas para aproximar la derivada y la integral de una función.
- 6.- El alumno aplicará los métodos de Euler y de Taylor para resolver una ecuación diferencial ordinaria con condiciones iniciales.

CONTENIDO Y ESQUEMA DEL CURSO

- 1.- Introducción.
 - 1.1.- Algoritmos.
 - 1.2.- Representación de números.
 - 1.3.- Errores de truncamiento y de redondeo. Aritmética de punto flotante
 - 1.4.- Estabilidad y convergencia.

- 2.- Ceros de Funciones.
 - 2.1.- Bisección
 - 2.2.- Iteración de Punto Fijo
 - 2.3.- Método de Newton-Raphson
 - 2.4.- Método de Müller
 - 2.5.- Métodos Híbridos.

- 3.- Solución de sistemas de ecuaciones lineales (Métodos directos)
 - 3.1.- Transformaciones Gaussianas
 - 3.2.- Técnicas de pivoteo
 - 3.3.- LU, Cholesky, Crout.

- 4.- Interpolación y aproximación
 - 4.1.- Interpolación de Lagrange
 - 4.2.- Ajuste de datos
 - 4.3.- Mínimos Cuadrados

- 5.- Integración y Diferenciación Numérica.
 - 5.1.- Diferenciación Numérica.
 - 5.2.- Newton-Cotes y Fórmulas Compuestas

- 6.- Solución Numérica de Ecuaciones diferenciales ordinarias.
 - 6.1.- Método de Taylor
 - 6.2.- Método de Euler

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

4 exámenes parciales 80%
tareas y participación 20%

EQUIPO DISPONIBLE

EQUIPO REQUERIDO

TEXTOS Y REFERENCIAS REQUERIDAS

1. Burden R.L. "Análisis Numérico", International Thomson Editors (6ª. Edición) (1996)
2. Shampine, L., y R. Allen "Numerical Computing", Saunders Philadelphia (1973)
3. Johnston R.L., "Numerical Methods, a Software approach", John Wiley and Sons (1982)
4. Conte, S.D., y de Boor C. "Elementary Numerical Analysis", Mc. Graw Hill, International Student Edition (1980)
5. Chapra y Canale, "Métodos Numéricos para Ingenieros", Mac Graw Hill (1987).