

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Métodos Numéricos

CICLO
Cuarto Semestre

CLAVE DE LA ASIGNATURA
0042

TOTAL DE HORAS
85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Otorgar al participante de la herramienta matemática formal para crear algoritmos estructurados en la aproximación de las soluciones a problemas matemáticos surgidos de las múltiples aplicaciones en la física, la ingeniería, la economía, la administración y la biología principalmente; así como, para hacer uso de algún lenguaje de alto nivel como el FORTRAN, PASCAL ó C para la programación de algoritmos.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Solución de ecuaciones no lineales

- 1.1 Método de bisección
- 1.2 Punto fijo
- 1.3 Newton
- 1.4 Análisis de error y técnicas de aceleración en la convergencia

2. Solución de los sistemas lineales

- 2.1 Método gaussianos e iterativos
- 2.2 Jacobi
- 2.3 SOR
- 2.4 Newton

3. Interpolación y aproximación polinómica

- 3.1 Lagrange
- 3.2 Hermite
- 3.3 Regresión múltiple

4. Solución de sistemas no lineales

- 4.1 Métodos de iteración de punto fijo
- 4.2 Newton y SOR

5. Integración numérica

- 5.1 Trapezoidal
- 5.2 De Simpson
- 5.3 Cuadratura de Gauss

6. Ecuaciones diferenciales ordinarias

- 6.1 Método de Euler
- 6.2 Runge-Kutta



**COORDINACIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN MEDIA
Y SUPERIOR**

IEEPO

- 6.3 Milne
- 6.4 Adams-Moulton
- 6.5 Errores y su propagación

7. Ecuaciones diferenciales parciales elípticas

- 7.1 Parabólicas e hiperbólicas
- 7.2 Método de Crank-Nicholson
- 7.3 Método de diferencias finitas
- 7.4 Criterios de estabilidad y convergencia

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, los retroproyectores y la videograbadora. Asimismo, se desarrollarán programas de cómputo sobre los temas y los problemas del curso.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen final que tendrá otro 50%, la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas de cómputo asociados a problemas sobre temas del curso. Además, se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO Y N° DE EDICIÓN)

Libros Básicos:

- Análisis Numérico.** Burden, R. Faires, D., Grupo Editorial Iberoamérica, México. Kreyszig, E.
Métodos Numéricos, Luthe, Rodolfo. Olivera Antonio, Schutz Fernando. México: Editorial Limusa, 1988.
Métodos Numéricos, Scheid, Francis. México: McGraw-Hill, 1991.
Introducción a la Estadística Matemática. Principios y Métodos. LIMUSA, 1990, México.
Vibraciones Aleatorias y Análisis Espectral, Newland, D.E. Editorial A.C. Libros Científicos y Técnicos, Madrid.

Libros de Consulta:

- Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería,** Nieves Hurtado, Antonio. Domínguez Sánchez Federico C. México: CECSA, 1998.
Métodos Numéricos para Ingenieros, Chapra, Steven C. Canale, Raymond P. México: McGraw-Hill, 2001.
Measurement and Analysis of Random Data. Bendat, J. S. y Piersol, A. G. John Wiley. 1973, México.
Probabilidad y Estadística. Maisel, L., Fondo Educativo Interamericano, S.A. 1980, México.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Licenciado en Matemáticas con Maestría en Matemáticas y Doctorado en Matemáticas, con especialidad en Métodos Numéricos.



COORDINACIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN MEDIA
Y SUPERIOR

I.E.E.P.O.