

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 ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Análisis Numérico II
-------------------------	-----------------------------

CICLO Quinto Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 7062	TOTAL DE HORAS 85
---------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El alumno dominará las técnicas numéricas, comprenderá los conceptos que las fundamentan, será capaz de elegir el mejor método y resolver numéricamente una amplia variedad de problemas de ciencias e ingeniería. Además empleará herramientas de software para resolver problemas tratados durante el curso.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Interpolación

- 1.1 Definición de interpolación
- 1.2 Interpolación polinomial de Lagrange y método de Neville
- 1.3 Diferencias divididas e interpolación polinomial de Newton
- 1.4 Interpolación de Hermite
- 1.5 Interpolación de Splines: lineales, cuadráticos y cúbicos

2. Diferenciación e integración numérica

- 2.1 Diferenciación numérica
- 2.2 Extrapolación de Richardson y diferenciación
- 2.3 Métodos de Newton-Cotes para integración
- 2.4 Integración numérica compuesta
- 2.5 Integración de Romberg
- 2.6 Cuadratura adaptativa
- 2.7 Cuadratura gaussiana

3. Teoría de la aproximación

- 3.1 Introducción a la teoría de aproximación
- 3.2 Ajuste de datos con mínimos cuadrados
- 3.3 Aproximación de funciones con mínimos cuadrados usando polinomios ortogonales: polinomios de Legendre, Laguerre y Chebyshev
- 3.4 Aplicaciones de polinomios ortogonales

4. Ecuaciones diferenciales ordinarias

- 4.1 Problemas bien planteados
- 4.2 Método de Euler
- 4.3 Métodos de Taylor
- 4.4 Métodos de Runge-Kutta
- 4.5 Ecuaciones de orden superior y sistemas de ecuaciones diferenciales

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El desarrollo de la asignatura se basará en clases de pizarra 60% y sala de computo 40%; utilizando eventualmente, y siempre que sea necesario, elementos auxiliares para la enseñanza, como proyector de transparencias. Aquellos temas que lo requieran tendrán una componente práctica basada en la propuesta y resolución de problemas. Finalmente, se propondrá a los alumnos la resolución voluntaria de diversos ejercicios prácticos.



**COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se aplicarán tres exámenes parciales y un examen final. La calificación final (Evaluación ordinaria) comprenderá una evaluación de todo el curso. La asistencia a la sala de cómputo es obligatoria, de no tener el 100% de asistencia el alumno pierde el derecho de presentar el examen parcial correspondiente.

BIBLIOGRAFÍA**Libros Básicos:**

1. **Análisis Numérico.** Burden R. L., Faires J. D., 7a Ed., Thomson Learning, 2002.
2. **Numerical Analysis: Mathematics of Scientific Computing.** Kincaid D. R., Cheney E. W., 3rd Ed., Thomson Brooks/Cole, 2002.
3. **Applied Numerical Analysis.** Gerald, C. F., Wheatley, P. O., 7th Ed., Addison-Wesley, 2003
4. **Métodos Numéricos para ingenieros.** Chapra, s.c. y Canale, R. P., 5ª Ed., McGraw Hill, 2006.

Libros de Consulta:

1. **Numerical analysis and graphic visualization with MATLAB.** Nakamura, S., 2nd Ed., Prentice Hall, 2001.
2. **Analysis of numerical methods.** Isaccson, E., H. B., Keller Dover.
3. **Applied Numerical Analysis.** Curtis, F. G., Patrick, O. W., 7th Ed., Addison-Wesley, 2003.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría en ciencias o ingeniería con especialidad en Análisis numérico.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O