

**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	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Séptimo semestre	074075	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
El alumno debe dominar las técnicas numéricas, comprender los conceptos que las fundamentan, ser capaz de elegir el mejor método y resolver numéricamente una amplia variedad de problemas de ciencias e ingeniería. Además debe emplear el software adecuado en los problemas tratados durante el curso.

TEMAS Y SUBTEMAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciación e integración numérica. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Diferenciación numérica. 1.2. Extrapolación de Richardson y diferenciación. 1.3. Métodos de Newton-Cotes para integración. 1.4. Integración numérica compuesta. 1.5. Integración de Romberg. 1.6. Cuadratura adaptativa. 1.7. Cuadratura gaussiana. 2. Teoría de la aproximación <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Introducción a la teoría de aproximación. 2.2. Ajuste de datos con mínimos cuadrados. 2.3. Aproximación de funciones con mínimos cuadrados usando polinomios ortogonales: polinomios de Legendre, Laguerre y Chebyshev. 2.4. Aplicaciones de polinomios ortogonales. 3. Ecuaciones diferenciales ordinarias. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Método de Euler. 3.2. Métodos de Runge-Kutta. 3.3. Sistemas de ecuaciones diferenciales de primer orden. 3.4. Ecuaciones diferenciales de orden superior. 3.5. Aplicaciones. 4. Ecuaciones diferenciales parciales. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Ecuaciones diferenciales parciales elípticas.

- 4.2. Ecuaciones diferenciales parciales parabólicas.
- 4.3. Ecuaciones diferenciales parciales hiperbólicas.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor en las que presente los conceptos y resuelva ejercicios. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, cañón y pizarrón. Se programarán los algoritmos numéricos vistos a lo largo del curso.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico-práctico, tareas y proyectos. La parte práctica de cada evaluación deberá estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas del curso.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Libros básicos:

- 1. **Numerical Analysis.** Burden R. L., Faires J. D. Thomson Learning, 2010.
- 2. **Numerical mathematics and computing.** Kincaid D. R., Cheney E. W. Thomson Brooks/Cole, 2012.
- 3. **Applied Numerical Analysis.** Gerald C. F., Wheatley, P. O. Ed. Addison-Wesley, 2003.
- 4. **Métodos Numéricos para ingenieros.** Chapra S. C., Canale R.P. McGraw Hill, 2006.

Libros de Consulta:

- 1. **Numerical analysis and graphic visualization with MATLAB.** Nakamura S. Ed. Prentice Hall, 2002.
- 2. **Classical and modern numerical analysis.** S. Ackleh A., E. James A., R. Baker H. CRC Press., 2009.
- 3. **Mathematical Analysis and Numerical methods for Science and Technology.** R. Dautray, JL Lions. Springer-Verlag, 1999.
- 4. **Applied Numerical Analysis.** Curtis F. G., Patrick O. W. Ed. Addison-Wesley, 2003.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Física y/o Matemáticas.