PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Análisis Numérico III	**AÑO:** 2023
CARACTER: Obligatoria	**UBICACIÓN EN LA CARRERA:** 3° año 2° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Matemática Aplicada	
REGIMEN: Cuatrimestral	**CARGA HORARIA:** 120 Horas.

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

El objetivo principal del curso es dar a los alumnos una introducción al método de diferencias finitas y al método de elementos finitos para la resolución de ecuaciones en derivadas parciales, tanto elípticas, parabólicas como hiperbólicas.

CONTENIDO

Unidad 1: Repaso de Metodos Numericos para Ecuaciones Ordinarias

Metodo de Euler. Metodos de Runge Kutta.
Metodos Multipaso

Unidad 2: Método de Diferencias Finitas en 1D

Fundamentos del método. Derivación de las formulas. Consistencia, estabilidad y convergencia. Estimación del error.

Unidad 3: Método de Elementos Finitos en 1D

Unidad 3: Diferentes derivaciones del método de elementos finitos. Componentes claves del método. Fundamentos teóricos. Programación.

Unidad 4: Diferencias Finitas y Elementos Finitos en 2D

Formulación y estudio de diferencias finitas para problemas elípticos, parabólicos e hiperbólico en 2d. Método de Elementos Finitos para problemas elípticos en 2d.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Li, Z., Qiao, Z., & Tang, T. (2011). Numerical solution of partial differential equations–an introduction to finite difference and finite element methods. Center for research and scientific comput. & Department of mathematics, North Carolina State University.

KINCAID, David Ronald; CHENEY, Elliott Ward. Numerical analysis: mathematics of scientific computing. American Mathematical Soc., 2009.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Mattheij, R. M., Rienstra, S. W., & Boonkkamp, J. T. T. (2005). Partial differential equations: modeling, analysis, computation. Society for Industrial and Applied mathematics.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Los alumnos deberán presentar 3 (tres) trabajos prácticos más un proyecto final integrador y un examen final escrito en caso de no promocionar la materia.

REGULARIDAD

Para obtener la condición de regular deberán aprobar 2 (dos) de los 3 (tres) trabajos prácticos.

PROMOCIÓN

Para obtener la promoción de la materia deberán aprobar todos los trabajos prácticos más el trabajo final integrador con nota mayor a 6 (seis).