



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2025-00605471- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Análisis Numérico III	AÑO: 2025
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: 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

Z. Li, Z. Qiao and T.Tang (2017). Numerical Solution of Differential Equations: Introduction to Finite Difference and Finite Element Methods, Cambridge Press.

Sumets, P. (2022). Computational Framework for the Finite Element Method in MATLAB® and Python. Chapman and Hall/CRC.

S. Larsson and V. Thomée (2008). Partial Differential Equations with Numerical Methods, Texts in Applied Mathematics, Springer.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Mitsotakis, D. (2023). Computational mathematics: An introduction to numerical analysis and scientific computing with Python. Chapman and Hall/CRC.

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.



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2025-00605471- -UNC-ME#FAMAF

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).