



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**FAMAF**  
Facultad de Matemática,  
Astronomía, Física y  
Computación

EX-2024-00605830- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
<b>ASIGNATURA:</b> Análisis Numérico III	<b>AÑO:</b> 2024
<b>CARACTER:</b> Obligatoria	<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 3° año 2° cuatrimestre
<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Matemática Aplicada	
<b>REGIMEN:</b> Cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 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**

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

Sumets, P. (2022). Computational Framework for the Finite Element Method in MATLAB® and 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.

#### **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).