



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



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

EX-2024-00149385- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
<b>ASIGNATURA:</b> Complementos de Análisis Matemático	<b>AÑO:</b> 2024
<b>CARACTER:</b> Obligatoria	<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 2° año 1° cuatrimestre
<b>CARRERA:</b> Profesorado en Física	
<b>REGIMEN:</b> Cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 135 horas

### FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Ampliar los conocimientos en diversas áreas de la matemática que son de utilidad para el planteo y la resolución de problemas de las ciencias físicas

### CONTENIDO

#### UNIDAD 1

Sistemas de Coordenadas bi y tri-dimensionales. Vectores, producto punto y cruz. Funciones vectoriales. Curvas en el espacio. Longitud de arco. Integrales de línea. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas.

#### Unidad 2

Funciones de varias variables. Límite, continuidad y derivadas parciales. Planos tangentes y diferenciales. Derivadas direccionales y vector gradiente. Regla de la cadena.

#### Unidad 3

Campos vectoriales. Integrales de línea en el espacio. Teoremas de Green, Rotor y Divergencia. Superficies paramétricas y sus áreas. Flujo de un campo a través de una superficie. Teorema de Stokes y Teorema de la Divergencia. Aplicaciones a problemas de la mecánica y electromagnetismo.

#### Unidad 4

Funciones de variable compleja. Funciones periódicas. Desarrollos en series de Fourier seno, coseno y compleja. Cálculo de los coeficientes de Fourier. Convergencia de las series.

#### Unidad 5

Ecuaciones diferenciales ordinarias. Orden y grado de una ecuación diferencial. Ecuaciones diferenciales lineales. Ecuaciones exactas. Ecuaciones lineales de segundo orden. Ecuaciones lineales no homogéneas. Oscilador armónico amortiguado.

#### Unidad 6

Ecuaciones diferenciales a derivadas parciales. Ecuaciones elípticas, hiperbólicas y parabólicas. Ecuación de Laplace. Ecuaciones de propagación de ondas en una dimensión. Ecuación de transporte de calor.

### BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Cálculo Multivariable. J. Stewart 3° Edición. International Thomson Editors, 1999.
- Variable Compleja y Aplicaciones. R. Churchill y J. Brown. Editorial Mc Graw Gill. 1992.
- Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera. W. Boyce y R. DiPrima. John Wiles & Sons, New York 1969.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Mathematical methods of Physics. J. Mathews y R. Walker. Second Edition. Addison-Wesley, Redwood City, 1970.



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



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

EX-2024-00149385- -UNC-ME#FAMAF

## EVALUACIÓN

### **FORMAS DE EVALUACIÓN**

Se tomarán dos parciales escritos en el horario de cursado, con resolución de 3 ó 4 situaciones problemáticas similares a las desarrolladas en las clases prácticas o ejemplificadas en las clases teóricas. Ambos parciales tienen recuperatorio.

Evaluación continua conceptual y con preguntas durante el cursado que valoran el compromiso, interés e involucramiento del estudiante.

El examen final es oral y escrito para estudiantes regulares y libres.

### **REGULARIDAD**

Aprobar las dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.

### **PROMOCIÓN**

Aprobar las dos evaluaciones parciales (o sus correspondientes recuperatorios) con una nota no menor a 6 (seis), y obteniendo un promedio no menor a 7 (siete).