



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba

FAMAF

Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2023-00636796- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Elementos de Funciones Complejas	AÑO: 2023
CARACTER: Obligatoria	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 3° año 2° cuatrimestre
CARRERA: Profesorado en Matemática	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 105 horas

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Las funciones de variable compleja son objetos de la matemática básica que aparecen y son útiles en muchas áreas, no solo de la matemática, sino de la física y la ingeniería.

La teoría de funciones de variable compleja es muy rica; presenta ideas novedosas fundamentales a partir de las cuales se obtienen gran cantidad de resultados.

En este curso se presentan las herramientas básicas para desarrollar la teoría y las habilidades de cálculo propias del área.

CONTENIDO

1 - Números complejos y topología del plano

La aritmética de los números complejos. Representación polar. regiones del plano. Abiertos y cerrados del plano.

2 - Funciones diferenciables de $\mathbb{R}^2$

Diferenciabilidad real de funciones del plano en sí mismo. Desarrollo de Taylor.

3 - Funciones Analíticas

Funciones complejas derivables. Ecuaciones de Cauchy-Riemann. La función exponencial. Funciones armónicas.

4 - Integrales de línea, desarrollos en series de potencias y aplicaciones

Integrales de línea. Teorema de Cauchy. Series de potencias. Fórmula integral de Cauchy. Teorema de Liouville. El principio de la identidad. El principio del módulo máximo.

5 - Funciones especiales

La exponencial. Las funciones trigonométricas. El logaritmo principal.

6 - Singularidades

Series de Laurent. Tipos de singularidades. El teorema de Casorati-Weierstrass.

7 - Residuos

Definición. El teorema del Residuo. Teorema de Rouché. Cálculo de integrales reales.

8 - Transformaciones de Mobius y mapas conformes

Definición y cálculo con transformaciones de Mobius. Mapas conformes.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Robert B. Ash, W. Phil Novinger. Complex variables, Dover, New York 2004.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF

Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2023-00636796- -UNC-ME#FAMAF

James Ward BROWN and Ruel Vance CHURCHILL, Complex variables and applications. MacGraw-Hill Higher Education, 2009.

Serge LANG, Complex Analysis. Third Edition. MacGraw-Hill Book Co, New York, 1987.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Se tomarán 2 parciales y sus respectivos recuperatorios.

La materia se aprobará por medio de un examen final teórico - práctico escrito o alcanzando la promoción.

REGULARIDAD

Aprobar al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.

PROMOCIÓN

Cumplir un mínimo de 80% de asistencia a clases teóricas, prácticas, o de laboratorio.

Aprobar todas las evaluaciones parciales con una nota no menor a 6 (seis), y obteniendo un promedio no menor a 7 (siete).