

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

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Elementos de Funciones Complejas	AÑO: 2024
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 calculo 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

EX-2024-00605830- -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).