



PROGRAMA DE ESTUDIOS

I - IDENTIFICACION

CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Matemática

ASIGNATURA: Matemática IX (Calculo Numérico)

CURSO: Cuarto

CARGA HORARIA:

Semanales: 3 HC

Anuales: 105 HC

Clases teóricas: 2 HC

Clases prácticas: 1 HC

CÓDIGO: HEMA32

PRE REQUISITO: Matemática VI

I - OBJETIVOS

- Conocer las propiedades de las funciones de variables complejas y sus aplicaciones en otras disciplinas del saber.
- Resolver problemas aplicando las propiedades del álgebra compleja

II CONTENIDOS

Unidad I

Álgebra de Números Complejos: Generalidades, propiedades. Representaciones gráficas, operaciones con números complejos, fórmulas de Euler y Movrie.

Unidad II

Funciones de Variables Complejas: Concepto de función. Funciones uniformes. Limite y continuidad. Teoremas fundamentales. Derivación, ecuaciones de Gauchy-Riemann. funciones analíticas, propiedades. Transformaciones, funciones armónicas. Singularidades de funciones de un solo valor.



Unidad III

Funciones Elementales de Z : Funciones exponenciales de e - propiedades. Funciones trigonométricas circulares. Funciones hiperbólicas. Funciones logarítmicas - aplicaciones. Funciones inversas a las trigonométricas - circulares y a las hiperbólicas. Función potencial generalizada, aplicaciones.

Unidad IV

Integrales en el Plano Complejo: Integración en el campo complejo. Integrales reales de líneas, existencia y cálculo de integrales complejas. Teorema integral de Cauchy, la fórmula integral de Cauchy. Fórmulas integrales para derivadas de funciones analíticas. Singularidades de funciones de un solo valor.

Unidad V

Series de Funciones: Convergencia de sucesiones y series de funciones. Teorema de Taylor, aplicaciones. El desarrollo de Laurent. Teorema del residuo, aplicaciones. Cálculo de integrales por residuos.

Unidad VI

Aplicaciones Conformes: Propiedades generales. Algunas aplicaciones básicas. Funciones inversas. Funciones armónicas, problemas de valores de frontera que involucran las ecuaciones de Laplace. Algunos usos de las aplicaciones conformes. Vectores en dos dimensiones y números complejos. Campos vectoriales en dos dimensiones, electrostática, flujo estacionario de calor, flujo estacionario irrotacional de un flujo real.

IV METODOLOGIA

Se debe insistir en la resolución de problemas de aplicación con las otras disciplinas

Se desarrollarán trabajos con guías de investigación de tal forma de incrementar el pensamiento científico y analítico.



V EVALUACION

Las evaluaciones estarán de acuerdo con las estrategias de enseñanza aprendizaje, será procesual y pueden ser: pruebas escritas, orales, prácticas, grupales.

También se recurrirá a la autoevaluación, coevaluación, y la unidireccional. Para la obtención de la calificación final se tendrá en cuenta el reglamento de la Facultad

VI BIBLIOGRAFÍA

- Variable compleja - Arthur A. Hauser Jr.
- Teoría de Funciones de V complejas - R. V. Churchill.

Variable compleja - Murray R. Spiegel.