

NOMBRE DE LA MATERIA	Análisis Complejo II
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Universidad de Sonora
UNIDAD ACADÉMICA	Unidad Regional Centro
DIVISIÓN ACADÉMICA	División Ciencias Exactas y Naturales
DEPARTAMENTO ACADÉMICO QUE IMPARTE SERVICIO	Departamento de Matemáticas
LICENCIATURAS USUARIAS	Licenciatura en Matemáticas
EJE FORMATIVO	Profesional
REQUISITOS	Análisis Complejo I
CARÁCTER	Obligatorio
VALOR EN CRÉDITOS	10 (4 teoría/2 taller)

Objetivo General

El objetivo general del curso consiste en estudiar desde el punto de vista geométrico a las funciones analíticas, considerándolas como transformaciones conformes; analizar al detalle las principales funciones conformes: transformaciones bilineales, transformación de Schwarz-Christoffel, sus propiedades y sus aplicaciones. Revisar también, algunos temas complementarios de las funciones analíticas.

Objetivos Específicos

- Obtener una representación en series de Laurent de funciones analíticas y dar una clasificación de los puntos singulares de una función.
- Demostrar el teorema del residuo y resolver problemas de aplicación.
- Definir lo que es una transformación conforme. Relacionarlo con funciones analíticas.
- Hacer un estudio completo de las principales transformaciones conformes.
- Transformaciones bilineales y transformaciones de Schwarz-Christoffel y sus aplicaciones.
- Estudiar las funciones armónicas, sus propiedades y su relación con funciones analíticas.
- Obtener el desarrollo en series trigonométricas de las funciones armónicas.
- Estudiar el problema de Dirichlet en el disco
- Revisar algunos temas complementarios como son:
Teorema de Rouché y Ppio. del Argumento.
Principio de Simetría. Ppio. de Continuación Analítica.
Teorema de Hurwitz .Teorema del Mapeo Abierto. Productos Infinitos.

Contenido Sintético

1.- Representación en Series de Funciones Analíticas.

Teorema de Laurent
Clasificación de Singularidades
Teorema del Residuo y Aplicaciones

2.- Transformaciones Conformes

Transformaciones Bilineales
Transformaciones de Schwarz-Christoffel
Aplicaciones

3.- Funciones Armónicas

Funciones armónicas y propiedades.
Series trigonométricas y Funciones Armónicas.
El problema de Dirichlet en el disco

4.-Temas Complementarios

Teorema de Rouche y Principio del Argumento
Principio de Continuación Analítica
Principio de Simetría
Teorema de Hurwitz
Teorema del Mapeo Abierto.
Productos Infinitos

Modalidad De Enseñanza

El profesor empleará dinámicas que promuevan el trabajo en equipo. Promoverá la participación activa de los estudiantes en exposiciones de artículos científicos y de divulgación sobre los temas del curso. Incentivará el desarrollo de actividades fuera del aula.

Modalidades De Evaluación

El profesor evaluará por separado cada una de las unidades del curso, tomando en cuenta los siguientes criterios:

- La evaluación de cada una de las unidades (se tomará en cuenta, junto con el resultado final el procedimiento que el alumno ha seguido para obtener ese resultado).
- Tareas y talleres de ejercicios
- Participación en clase

Perfil Académico Del Responsable

Se recomienda que el profesor posea las siguientes características: Cuento con una formación matemática sólida en análisis complejo y materias relacionadas con ella. Esté familiarizado con las aplicaciones de la materia y tenga disposición para incorporar los recursos computacionales en la enseñanza de este curso.

Bibliografía Básica

1. J. E. Marsden, **Basic Complex Analysis**, Ed. Freeman.
2. Churchill, Brown, **Variables Complejas y sus Aplicaciones**, McGraw-Hill
3. Richard A. Silverman, **Complex Analysis with Applications**, Prenticce-Hall.
4. Bruce P. Palka, **An Introduction to Complex Function Theory**, Springer-Verlang
5. William R. Derrick, **Variable Compleja con Aplicaciones**, Grupo Editorial Iberoamérica.
6. Hahn y Epstein, **Classical Complex Analysis**, Jones and Bartlet.
7. Greene , Krantz, **Function Theory of One Complex Variable**, John Wiley.