



Universidad de Puerto Rico
Recinto de Mayagüez
Facultad de Artes y Ciencias
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MATEMATICAS

Curso: Introducción a Variables Complejas con Aplicaciones

Codificación: MATE 4010

Número de horas/crédito: 3

Prerrequisitos, correquisitos y otros requerimientos: Mate 3063 o Mate 3185

Información del profesor:

Nombre	Dr. Héctor Salas Olaguer
Horas de Oficina	MJ (9:00 – 10:30 AM); W (9:00 AM – 12:00 M)
Oficina	M-407E
Ext.	3181
Dirección Electrónica	salas@math.uprm.edu

Descripción del Curso: Curso diseñado para los estudiantes que desean adquirir un conocimiento práctico de variables complejas. Se tratarán temas tales como funciones analíticas, singularidades, residuos, integración compleja, series de potencia, mapas conformes/

Objetivos del Curso: Se aprenderán funciones analíticas, singularidades, residuos, integración compleja, series de potencias y mapas conformes.

Bosquejo de contenido y distribución del tiempo:

Números complejos y sus representaciones, algebra, potencias y raíces, sucesiones, proyección estereográfica.
Derivadas de funciones complejas, ecuaciones de Cauchy-Riemann, funciones analíticas
Significado geométrico de la derivada.
Polinomios y funciones racionales. Funciones de Mobeius. Exponenciales y Logaritmos.

Primer Examen

Integración compleja, curvas rectificables, Teorema de Cauchy. Formula integral de Cauchy.
Teorema de Morera. Desigualdades de Cauchy.
Series complejas. Convergencia uniforme de sucesiones y series. Series de potencias.
Sustitución de una serie de potencia en otra. División de series de potencias.

Segundo Examen

Series de Laurent. Polos y singularidades esenciales.
Teorema del Residuo. Lema de Jordan. Evaluación de integrales definidas. El Principio del Argumento. Teorema de Rouché. Teorema de Hurwitz .

Tercer Examen

Funciones armónicas. Productos infinitos y expansión en fracciones parciales.

Ejercicios: (del libro de texto)

Los ejercicios impares que comienzan en las páginas: 8. 12. 18. 24. 37. 48. 54. 58. 64. 87. 96.110. 116.130.142.145. 149. 162. 172. 176. 178. 183. 189. 199. 207. 210. 218. 233. 245. 251. 259. 264.

Se darán ejercicios adicionales.

Estrategias instruccionales: Los estudiantes deben atender y participar en clase. Hacer, por lo menos, los ejercicios asignados.

Recursos de aprendizaje o instalaciones mínimos disponibles o requeridos :

Los estudiantes podrán usar los recursos físicos y bibliotecarios con los que cuenta el Departamento de Ciencias Matemáticas y el RUM.

Estrategias de evaluación: La evaluación del curso puede incluir exámenes, asignaciones, pruebas cortas, y otros a discreción del profesor del curso.

Número de exámenes parciales	Tres, 20% cada uno
Examen final	30%
Número de tareas o pruebas cortas	10%

Sistema de calificación:

A	B	C	D	F
90% - 100%	80% - 89%	65% - 79%	60% - 64%	0% - 59%

Período de los exámenes finales: del 14 al 22 de mayo de 2009

Ley 51: Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos: Después de identificarse con el profesor y la institución, los estudiantes con impedimento recibirán acomodo razonable en sus cursos y evaluaciones. Para más información comuníquese con *Servicios a Estudiantes con Impedimentos* en la Oficina del Decano de Estudiantes, 787-265-3862 ó 787-832-4040 Ext. 3250 ó 3258.

Bibliografía:

Texto	Introductory Complex Analysis Publisher: Dover Publications Inc. New York ISBN: 0-486-64686-6
Autor	Richard A. Silverman

Libros de Referencia :

1. Schaum's outline of Complex Variables with an introduction to Conformal Mapping and its Applications

By: Murray R. Spiegel; **Publisher:** McGraw-Hill
2. Visual Complex Analysis

By: Tristan Needham; **Publisher:** Oxford University Press
3. Complex Variables and Applications

By: Ruel Churchill; **Publisher:** McGraw-Hill