

## OPM-382: Análisis Complejo II

### Identificación

Asignatura:	Análisis Complejo II
Sigla:	OPM-382
Area Curricular:	Análisis
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Octavo Semestre, Ciclo de Orientación
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	2 por semana en una sesión
Pre-Requisitos Formales:	MAT-262
Carreras destinatarias:	Matemática y Area de Ciencia y Tecnología

### Objeto de la Materia

Los objetos de la asignatura son las funciones del plano extendido y continuación analítica.

### Objetivos generales

Estudiar las funciones en el plano extendido. Funciones conformes, transformaciones de Möbius. El teorema de la función conforme de Riemann. El teorema de Caratheodory-Osgood. El teorema de Mittag-Leffler y la función de Weierstrass. Productos infinitos y el teorema de Weierstrass. Continuación analítica. Introducción a las superficies de Riemann. Aplicaciones a la física-matemática: Conducción de calor, electrostática e hidrodinámica. Transformada de Laplace, funciones de Bessel.

### Contenido

1. Teoría de funciones en el plano extendido.
2. Funciones conformes, Transformaciones de Möbius.
3. Teorema de Riemann de la función conforme.
4. Aplicaciones a conducción de calor, electrostática e hidrodinámica.
5. Teorema de Caratheodory-Osgood, Funciones conformes en polígonos.
6. Series de funciones meromorfas, El teorema de Mittag-Leffler.
7. Productos infinitos, El teorema de Weierstrass, La Función Gamma.
8. Expansiones asintóticas, La fórmula de Stirling y funciones Bessel.
9. Continuación analítica, Superficies de Riemann de funciones.
10. La transformada de Laplace y sus aplicaciones.

### Modalidad de Evaluación

La evaluación es *formativa periódica* y *sumativa*, los exámenes parciales o finales pueden ser escritos u orales.

Examen	Temas	Ponderación
Primer Parcial	Capítulo(s) 1, 2 y 3	20 %
Segundo Parcial	Capítulo(s) 4, 5 y 6	20 %
Tercer Parcial	Capítulo(s) 7 al 10	20 %
Examen Final	Todos los Capítulos	25 %
Prácticas	Todos	15 %
Recuperatorio	Algún examen parcial	El mismo
		100 %

Se puede recuperar cualquier examen parcial, pero no el examen final. La nota del examen de recuperación reemplaza al puntaje anterior.

### Métodos y Medios

Los métodos de aplicación del proceso curricular de la materia están contenidas en el proceso de enseñanza y aprendizaje centrada en el alumno para lograr un aprendizaje *significativo* con razonamientos *inductivos* y *deductivos* y un aprendizaje por *descubrimiento programado, orientado, puro libre y al azar* que permita al estudiante desarrollar su potencialidad *creativa*, y entre los medios tenemos a docentes calificados con post grados en Matemática y en Educación, una biblioteca especializada con textos de todas las materias, servicio de internet, equipos educativos en la vía de una educación personalizada.

### Bibliografía

- [1] B. P. Palka, ( 1991), *An Introduction to Complex Function Theory*, Springer–Verlag.
- [2] J. E. Marsden, (1973), *Basic Complex Analysis*, Ed. W.H. Freeman Co.
- [3] S.G. Krantz, (1990), *Complex Analysis: The Geometric Viewpoint*, Mathematical Association of America.
- [4] L.V. Ahlfors, (1966), *Complex Analysis*, McGraw-Hill.
- [5] R. Remmert, (1991), *Theory of complex Funtions*, Springer–Verlag
- [6] O. Foster, (1981), *Lectures on Riemann Surfaces*, Springer–Verlag.
- [7] W. Rudin, (1963), *Real and Complex Analysis*, McGraw–Hill.
- [8] C.A. Berenstein y R. Gay, (1991), *Complex Variables*, Springer–Verlag.