

## MAT-351: Análisis Complejo I

### Identificación

Asignatura:	Análisis Complejo I
Sigla:	MAT-351
Area Curricular:	Análisis
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Sexto Semestre, Ciclo Intermedio
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	2 por semana en una sesión
Pre-Requisitos Formales:	MAT-341
Carreras destinatarias:	Matemática y Area de Ciencia y Tecnología

### Objeto de la Materia

El objeto de la asignatura es el Cálculo diferencial e integral sobre la variable compleja.

### Objetivos generales

Llevar a cabo un estudio profundo de los conceptos y teoremas básicos del análisis complejo. Diferenciabilidad en el sentido complejo. Integración a lo largo de curvas. El teorema de Cauchy-Goursat y sus consecuencias. Convergencia normal. El teorema del residuo y sus consecuencias. Funciones armónicas.

### Programa Sintético

Diferenciación en  $\mathbb{C}$ . Funciones Especiales. Integración Compleja. Funciones Analíticas. Residuos y Polos.

### Contenidos analíticos

- Diferenciación en  $\mathbb{C}$ :* 1.1 Funciones de Variable Compleja. 1.2 Derivadas Complejas. 1.3 Ecuaciones de Cauchy-Riemann.
- Funciones Especiales:* 2.1 Funciones Exponenciales y Trigonométricas. 2.2 Ramas de Funciones Inversas. 2.3  $\mathbb{R}$ -Diferenciabilidad y  $\mathbb{C}$ -Diferenciabilidad.
- Integración Compleja:* 3.1 Integración a lo Largo de Curvas. 3.2 Teoremas de Cauchy y sus Consecuencias.
- Funciones Analíticas:* 4.1 Sucesiones y Series de Funciones Analíticas. 4.2 Familias Normales. 4.3 Ceros de Funciones Analíticas.
- Residuos y Polos:* 5.1 Singularidades Aisladas. 5.2 El Teorema del Residuo y sus Consecuencias. 5.3 Funciones Armónicas.

### 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 y 2	20 %
Segundo Parcial	Capítulo(s) 3	20 %
Tercer Parcial	Capítulo(s) 4 y 5	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 Análisis*, W. H. Freeman.
- [3] L. V. Ahlfors, (1966), *Complex Analysis*, McGraw-Hill.
- [4] W. Rudin, (1988), *Análisis Real y Complejo*. McGraw-Hill.