

# Sílabo de Teoría de Funciones de una Variable Compleja

Funciones holomorfas. ecuaciones de Cauchy–Riemann. Teoría de Cauchy. Fórmula de la integral de Cauchy. Series de potencias. Radio de convergencia. Teorema de Taylor. Teorema de Liouville. Teorema Fundamental del Álgebra. Teorema de Morera. Teorema del Módulo Máximo. Series de Laurent. Cálculo de residuos. Evaluación de integrales. Funciones Armónicas (introducción)

De haber completado exitosamente un curso de una Variable Compleja el estudiante:

- podrá identificar el dominio y el alcance de una función de una variable compleja, también podrá calcular su derivada e investigar acerca de su continuidad, incluyendo funciones exponenciales y trigonométricas;
- podrá determinar si una función de una variable compleja es analítica en un dominio dado;
- podrá utilizar las ecuaciones de Cauchy–Riemann para investigar la diferenciabilidad de las funciones de una variable compleja, también podrá determinar si la función es armónica, entera y/o meromorfa;
- podrá encontrar los polos de funciones racionales y determinar la multiplicidad de cada polo;
- podrá construir ramas de la función logarítmica, funciones de potencias y funciones trigonométricas inversas;
- podrá parametrizar curvas y evaluar integrales sobre las mismas;
- podrá utilizar la fórmula de la integral de Cauchy para evaluar integrales;
- podrá utilizar el Teorema de Cauchy del residuo para evaluar integrales;
- conocerá el contenido y podrá demostrar y utilizar en aplicaciones los teoremas clásicos como: El Teorema de Taylor, el Teorema de Liouville, el Teorema Fundamental del Álgebra, el Teorema de Morera, el Teorema de Rouché y el Teorema del Módulo Máximo;
- conocerá las versiones homotópica y homológica del Teorema de Cauchy;
- conocerá algunos aspectos básicos acerca de funciones armónicas;
- estará en posición de extender sus conocimientos en Variables Complejas en cursos más avanzados;

## Bibliografía

1. J. Bak, D.J. Newman, “*Complex Analysis*”, Springer-Verlag, 1999.
2. J.B. Conway<sup>1</sup>, “*Functions of One Complex Variable*”, Springer-Verlag, 1978.
3. R.E. Greene, S.G. Krantz, “*Function Theory of One Complex Variable (Graduate Studies in Mathematics, 40)*”, American Mathematical Society, 2002.
4. W. Rudin, “*Real and Complex Analysis*”, McGraw-Hill Science, 1986.

---

<sup>1</sup>Un curso típico de un semestre cubre los capítulos I–V, VI.1 del texto.