

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

Código:	ESPOL00867 (TEMPORAL)	
Nombre:	ANÁLISIS COMPLEJO	
Modalidad de la asignatura	Híbrida	
Idioma de impartición de la asignatura:	Español	
Organización del aprendizaje	Número de Horas	
Aprendizaje en contacto con el profesor	48.0	
Aprendizaje práctico-experimental	0.0	
Aprendizaje autónomo	144.0	
TOTAL DE HORAS	192,00	
CRÉDITOS DELA ASIGNATURA	4,00	

2. PALABRAS CLAVE

teorema del residuo, funciones armónicas, teorema de Runge, funciones holomorfas, mapeos conformes

3. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Analizar de manera rigurosa la teoría de análisis de una variable compleja, generalizando los fundamentos teóricos clásicos en torno a las funciones holomorfas, integración compleja, series de potencias, singularidades, funciones armónicas y otros conceptos fundamentales, para la formulación y resolución de problemas en matemática pura, aplicada o en otras ciencias.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura, dirigida a estudiantes de maestría en Matemática, desarrolla los fundamentos del Análisis Complejo en un contexto teórico y abstracto. Aborda las propiedades de las funciones holomorfas y las ecuaciones de Cauchy-Riemann, la teoría de series de potencias, la integración compleja, las funciones armónicas y el principio del módulo máximo. Incorpora además los teoremas de Runge y Mittag-Leffler, la teoría de mapeos conformes y el estudio de ceros de funciones holomorfas. El curso se construye sobre conocimientos previos de topología y análisis real, con énfasis en el rigor deductivo y la resolución de problemas en matemática pura y áreas afines

5. CONOCIMIENTOS Y/O COMPETENCIAS PREVIOS

--

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

	Resultados de aprendizaje de las Asignatura (Ya declarados previamente/en función de los contenidos)	Resultado de aprendizaje del programa (Ya declarados previamente)	Nivel de contribución del resultado de aprendizaje del programa al perfil de egreso (Alto/Medio/Bajo)
1	Analizar funciones complejas en términos de su comportamiento local y global, incluyendo su analiticidad, singularidades y propiedades geométricas de los mapeos conformes.	Analizar la validez de argumentaciones matemáticas aplicando el razonamiento crítico.	Alta
2	Demostrar los principales teoremas del análisis complejo, incluyendo los de Cauchy, Morera, Runge y Riemann.	Analizar la validez de argumentaciones matemáticas aplicando el razonamiento crítico.	Alta
3	Aplicar fundamentos y herramientas del análisis complejo en la resolución de problemas teóricos y prácticos, tales como el cálculo de	Comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos fomentando el diálogo disciplinar e interdisciplinar.	Media

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

	Resultados de aprendizaje de las Asignatura (Ya declarados previamente/en función de los contenidos)	Resultado de aprendizaje del programa (Ya declarados previamente)	Nivel de contribución del resultado de aprendizaje del programa al perfil de egreso (Alto/Medio/Bajo)
3	integrales y la representación de funciones armónicas.	Comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos fomentando el diálogo disciplinar e interdisciplinar.	Media

7. LISTADO DE UNIDADES

Unidad	Nombre de las Unidades y Subunidades	Horas de componentes		
		Contacto con el profesor	Práctico-Experimental	Aprendizaje autónomo
1.	<p>1. Breve repaso de las propiedades elementales de las funciones holomorfas.</p> <p>1.1. Funciones analíticas, ecuaciones de Cauchy-Riemann, series de potencia, funciones exponenciales y trigonométricas.</p> <p>1.2. Integración compleja.</p> <p>1.3. Desarrollo de Taylor. Teorema de valor medio. Principio del máximo.</p> <p>1.4. Determinaciones de Logaritmo - Singularidades aisladas. Residuos.</p> <p>1.5. Principio del argumento. Teorema de la aplicación abierta.</p>	8	0	24
2.	<p>2. Funciones armónicas</p> <p>2.1. Ecuaciones de Cauchy-Riemann.</p> <p>2.2. Fórmula Integral de Poisson.</p> <p>2.3. Propiedad del valor medio.</p> <p>2.4. Funciones Armónicas Positivas.</p>	8	0	24
3.	<p>3. Principio de módulo máximo</p> <p>3.1. Lema de Schwartz</p> <p>3.2. El problema de Dirichlet</p> <p>3.3. Método de Phragmen-Lindelof</p> <p>3.4. Teorema de Hausdorff-Young</p> <p>3.5. Un recíproco del teorema de Módulo Máximo</p>	8	0	24
4.	<p>4. Aproximaciones por funciones racionales</p> <p>4.1. Teorema de Runge</p> <p>4.2. Teorema de Mittag-Leffler</p> <p>4.3. Aplicaciones de funciones racionales a dominios simplemente conexos</p> <p>4.4. Aproximación uniforme en compactos</p>	8	0	24
5.	<p>5. Mapeos conformes</p> <p>5.1. Definición y propiedades básicas</p>	10	0	30

Unidad	Nombre de las Unidades y Subunidades	Horas de componentes		
		Contacto con el profesor	Práctico-Experimental	Aprendizaje autónomo
5.	5.2. Transformaciones de Möbius y su estructura geométrica 5.3. Teorema de la aplicación de Riemann 5.4. Aplicaciones conformes de un anillo	10	0	30
6.	6. Ceros de las funciones holomorfas 6.1. Productos infinitos 6.2. Teorema de factorización de Weierstrass 6.3. Fórmula de Jensen 6.4. Productos de Blaschke 6.5. Teorema de Muntz-Szasz	6	0	18

8. METODOLOGÍA

El curso emplea un enfoque educativo activo basado en investigación, que conecta la teoría del análisis complejo con su práctica mediante trabajo colaborativo y discusión académica guiada. Las actividades incluyen foros académicos para el intercambio argumentado, conferencias magistrales para la exposición de conceptos fundamentales, y lectura independiente para la apropiación personal de los contenidos.

9. EVALUACIÓN POR COMPONENTES DEL APRENDIZAJE

COMPONENTE	Porcentaje %	Tipo de evaluación		
		Diagnóstica	Formativa	Sumativa
1	40,00		x	x
2	0,00			
3	60,00	x	x	x

10. BIBLIOGRAFÍA

Básica:
Rudin, W. (2023). Real and Complex Analysis. 3rd Ed. McGraw-Hill INDIA.
Complementaria:
Stein, E. M., & Shakarchi, R. (2003). Complex Analysis (Vol. II). Princeton University Press.
Conway, J. B. (1995). Functions of One Complex Variable I. Springer.
Ahlfors, L. (1979). Complex Analysis. 3rd Ed. McGraw-Hill.
Barry, S. (2015). Basic complex analysis: A comprehensive course in analysis. Part 2A. American Mathematical Society.

11. RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO

Nombre	Responsabilidad
RODRIGUEZ QUERO LUZ EUFRACIA	Coordinador de asignatura
BRACAMONTE PEÑA MIREYA RAFAELA	Colaborador