

Variable Compleja

Clave:	CCIA 18023
Hrs./sem.	6
Créditos	8
Prerrequisito	No

Justificación

El escenario actual se caracteriza por las transformaciones en la construcción del conocimiento, en este contexto, la interpretación crítica de la información y la aplicación de Variable Compleja en la resolución de problemas y construcción de modelos del mundo físico, en particular los que atañen a la dinámica de fluidos paradigma en el que se desarrolla y con la que están relacionadas gran parte de las investigaciones en Ciencias Atmosféricas por lo que se pretende formar, sujetos críticos, y capaces de estructurar su propio conocimiento

Metodología de trabajo

1. Atender la exposición del maestro en clase
2. Consultar en fuentes de información
3. Participar en la realización de trabajos colectivos
4. Análisis y discusión de casos
5. Lecturas, síntesis e interpretación del material visto en clase en los libros de texto especificados por el maestro.

Objetivo general

Se pretende eslabonar un desarrollo curricular atendiendo a las competencias básicas del aprendiente procurando un avance en cuanto a favorecer una mayor funcionalidad de los aprendizajes, un tratamiento integrador de los mismos

Evaluación

La evaluación será de la manera siguiente:

Exámenes Parciales y examen final	70%.
Tareas y prácticas	25%.
Participación en clase	5%

Contenido temático

1. Números Complejos. Propiedades de los números complejos. Los números complejos en el plano de Argand. Lugares geométricos, puntos, conjuntos y regiones en el plano complejo. **2. La función compleja y su derivada.** La derivada compleja. La derivada y analiticidad. Funciones armónicas. Aplicaciones físicas de las funciones armónicas. **3. Las funciones trascendentes básicas.** La función exponencial. Funciones hiperbólicas. Analiticidad de la función logarítmica. Transformación uno a uno y transformación de regiones. **4. Integración en el plano complejo.** Integrales de línea en el plano complejo. Integración de contorno y teorema de Green. Independencia de la trayectoria e integrales indefinidas. La integral de Cauchy y su extensión. Introducción al problema de Dirichlet: fórmula integral de Poisson. **5.. Series infinitas de una variable compleja.** Convergencia de series complejas. Convergencia uniforme de una serie. Series de potencias y series de Taylor. Métodos para obtener desarrollos en series de Taylor. Series de Laurent. **6. Residuos y su uso en la integración.** Singularidades aisladas. Determinación del residuo. Evaluación de integrales reales mediante cálculo de residuos I.

Bibliografía

A.D. Wunsch Wunsch. Variable Compleja con Aplicaciones, 2º Ed. Pearson Education 1997

P. Dennery, A. Krzywicki Mathematics for Physicists. Harper & Row

Churchill, V. Ruel y James W. Brown (1995) *Variable Compleja y Aplicaciones*. Editorial McGraw-Hill, Chile, 402p.