

Variable compleja 2

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Variable compleja 2

Etapa: Terminal

Área de conocimiento: *Análisis*

Competencia:

Manejar los conceptos de la variable compleja para poder aplicarlos en la resolución de problemas que puedan surgir en la matemática y/o en otras ciencias, mediante el trabajo interdisciplinario y en equipo.

Evidencia de desempeño:

Resolución de problemas relacionados con la variable compleja en los cuales el alumno tenga que mostrar que puede

- manejar los conceptos propios de la unidad de aprendizaje,
- exponer los conocimientos aprendidos de manera formal, rigurosa y clara, utilizando el análisis y la crítica en las argumentaciones así como las perspectivas geométricas y algebraicas aprendidas
- entender la teoría relacionada con la variable compleja lo suficiente como para poder aplicarlo a problemas de la misma matemática o de otras ciencias.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
	4	0	0	0	0	4	8	Variable compleja

Contenidos Temáticos

1. El Principio del Argumento
 - 1.1. Contando ceros y polos, Principio del Argumento
 - 1.2. La geometría local de las funciones holomorfas
 - 1.3. El principio del máximo módulo

2. Funciones holomorfas como mapeos geométricos
 - 2.1. Mapeos conformes
 - 2.2. Mapeos conformes de C a C
 - 2.3. Mapeos conformes de D a D
 - 2.4. Mapeos conformes de la Esfera de Riemann en si misma
 - 2.5. Familias Normales
 - 2.6. El Teorema del Mapeo de Riemann

3. Funciones Armónicas

PROYECTO DE MODIFICACIÓN (Y CAMBIO DE NOMBRE) DEL PROGRAMA DE
LICENCIADO EN MATEMÁTICAS

Cuerpo Académico de Matemáticas de la Facultad de Ciencias
Universidad Autónoma de Baja California

- 3.1. El principio del máximo y la propiedad del valor medio
- 3.2. La fórmula Integral de Poisson
- 3.3. El principio de Reflexión de Schwarz
- 3.4. El problema de Dirichlet y funciones sub-armónicas

4. Continuación Analítica
 - 4.1. Gérmenes
 - 4.2. Continuación analítica a lo largo de una curva
 - 4.3. El teorema de Monodromía
 - 4.4. Superficies de Riemann
 - 4.5. La función modular elíptica y el Teorema de Picard
 - 4.6. Funciones elípticas y automorfias

5. Productos Infinitos
 - 5.1. Conceptos básicos de series y productos infinitos
 - 5.2. El Teorema de Factorización de Weirstrass
 - 5.3. Los Teoremas de Weirstrass y Mittag-Leffler: Problemas de interpolación
 - 5.4. Fórmula de Jensen y Productos de Blaschke
 - 5.5. El Teorema de Hadamard
 - 5.6. Funciones enteras de orden finito

6. Aplicaciones

Referencias bibliográficas actualizadas

Básica

1. *Function Theory of one complex variable*, Robert E. Greene & Steven G. Krantz, JHON WILEY & SONS, INC., 1997
2. *Complex Analysis*, Lars V. Ahlfors, 3rd Edition, International Series in Pure and Applied Mathematics, 1979
3. *Basic Complex Analysis*, Jerrold E. Marsden, W.H. Freeman and Co. Press, 1973

Complementaria

1. *Complex Variables*, Carlos Berenstein & Roger Gay, Springer-Verlag, 1991
2. *Visual Complex Analysis*, Tristan Needham, Clarendon Press, Oxford, 2000
3. *Variable compleja y Aplicaciones*, Ruel Churchill y James Brown, 4^{ta} edición, Mc Graw-Hill, 1986
4. *Complex Analysis: The geometric viewpoint*, Stephen G. Krantz, The Carus Mathematical Monographs No. 23, MAA, 1990
5. *Theory of functions of a complex variable I, II, III*, Markusevich A.I. Translated and edited by Richard A. Silverman 2nd english edition, Chelsea Publishing Co. NY, 1977.