

Plan 276 Lic. en Matemáticas

Asignatura 43997 VARIABLE COMPLEJA

Grupo 1

Presentación

Variable Compleja.

Programa Básico

- 1.- El espacio de las funciones holomorfas.
- 2.- Teorema fundamental de representación conforme.
- 3.- Funciones armónicas.
- 4.- Funciones enteras.
- 5.- Transformada de Laplace.

Objetivos

Profundizar en determinados aspectos clásicos de la Teoría de Funciones de Variable Compleja.

Programa de Teoría

- 1.- El espacio de las funciones holomorfas.
 - 1.1. El espacio $C(U)$. Convergencia. Teorema de Ascoli.
 - 1.2. El espacio $H(U)$. Familias normales de funciones holomorfas. Teorema de Montel. Compacidad en el espacio $H(U)$.
 - 1.3. Teorema de Vitali. Aplicaciones.

- 2.- Teorema fundamental de representación conforme.
 - 2.1. Transformaciones homográficas.
 - 2.2. Lema de Schwarz. Aplicaciones holomorfas entre discos abiertos.
 - 2.3. Teorema de Riemann de la representación conforme.
 - 2.4. Ejemplos de transformaciones conformes.
 - 2.5. Versión homotópica del teorema de Cauchy.

- 3.- Funciones armónicas.
 - 3.1. Conceptos fundamentales.
 - 3.2. Representación integral de Poisson.
 - 3.3. El problema de Dirichlet para un disco.
 - 3.4. El problema de Dirichlet en un semiplano.
 - 3.5. Ejemplos y aplicaciones.

- 4.- Funciones enteras.
 - 4.1. Productos infinitos. Representación de funciones holomorfas mediante productos infinitos.
 - 4.2. Productos canónicos. Teorema de factorización de Weierstrass.

4.3. Factorización de ciertas funciones elementales.

5.- Prolongación analítica.

- 5.1. Series lagunares. Teorema de Hadamard.
- 5.2. Prolongación analítica a lo largo de curvas.
- 5.3. El teorema de monodromía.

6.- Transformada de Laplace.

- 6.1. Propiedades de tipo general.
 - 6.2. Fórmulas de inversión.
 - 6.3. Aplicaciones.
-

Programa Práctico

Evaluación

Examen final que constará de la resolución de problemas de la asignatura, así como el desarrollo de uno o varios temas de teoría.

Bibliografía

- *Boiarchuk A. K. "Matemática Superior. Problemas resueltos" (tomos 5,6 y 7). Editorial URSS, 2001.
 - *Conway J.B. "Functions of One Complex Variable". Springer Verlag, 1978.
 - *Lang S. "Complex Analysis". Springer Verlag, 1993.
 - *Linés E. "Análisis Matemático IV". U.N.E.D, 1992.
 - *Marsden J.E. "Basic Complex Analysis". Freeman, 1999.
 - *Palka B.P. "An Introduction to Complex Function Theory". Springer Verlag, 1991.
 - *Pestaña Galván D., Rodríguez García J.M., Marcellán Español F. "Variable compleja. Un curso práctico". Síntesis, 1999.
 - *Rao M., Stetkaer H. "Complex Analysis". World Scientific, 1991.
 - *Remmert R. "Theory of Complex Functions". Springer Verlag, 1991.
 - *Rudin W. "Análisis Real y Complejo". McGraw-Hill, 1998.
 - *Volkovyski L., Lunts G., Aramanovich I. "Problemas sobre la teoría de funciones de variable compleja". MIR, 1977.
 - *Wunsch A.D. "Complex Variables with Applications". Addison-Wesley, 1994.
-