

Programa de la asignatura

Variable Compleja I

TERCER CURSO DE MATEMÁTICAS

2010-2011

I. NÚMEROS COMPLEJOS Y FUNCIONES.

- Operaciones aritméticas. Conjugación. Módulo. Desigualdades. Representación polar. Raíces y potencias.
- Funciones. Límites y continuidad.

II. FUNCIONES HOLOMORFAS.

- Derivada compleja. Ecuaciones de Cauchy-Riemann. Funciones armónicas.
- Teorema de la función inversa.
- Sucesiones. Series de potencias. Criterios de convergencia. Principio de los ceros aislados.
- La función exponencial. Funciones trigonométricas e hiperbólicas. Función argumento. La función logaritmo.

III. FÓRMULA INTEGRAL DE CAUCHY.

- Teorema de Stokes (fórmula de Green). Teorema de Cauchy. Teorema de Morera. Fórmula integral de Cauchy. Teorema de la singularidad evitable.
- Equivalencia entre holomorfía y analiticidad. Continuación única. Teorema de Liouville. Teorema fundamental del álgebra.
- Principio del módulo máximo. Lema de Schwarz. Teorema de la aplicación abierta.
- Series de Laurent. Tipos de singularidades.
- Teorema de los residuos. Principio del argumento. Teorema de Rouché. Cálculo de integrales por residuos.

IV. INTRODUCCIÓN A LA REPRESENTACIÓN CONFORME.

- Transformaciones de Möbius. Enunciado del teorema de la aplicación de Riemann.

V. FUNCIONES ARMÓNICAS.

- El problema de Dirichlet.

REFERENCIAS

- AHLFORS, L. V., Complex Variables, *McGraw-Hill*, 1979.
En español: Análisis de Variable Compleja, *Aguilar*, 1971.
- BAK J., NEWMAN D. J. Complex Analysis. *Springer-Verlag*, 1982.
- BOAS, R., Invitation to Complex Analysis, *Random House*, 1987.
- BROWN J. W., CHURCHILL R. V. Variable compleja y aplicaciones. *McGraw-Hill*, 2004
- CONWAY, J. B., Functions of One Complex Variable, *Springer Verlag*, 1983.
- FISHER, S. D., Complex Variables, *Wadsworth & Brooks/Cole*, 1990.
- GAMELIN, T. W., Complex Analysis, *Springer*, 2003.
- LEVINSON, N., REDHEFFER, R., Curso de variable compleja, *Reverté*, 1990.
- MOORE, T. O., HADLOCK, E., Complex Analysis. *World Scientific*, 1991.
- PESTANA, D., RODRÍGUEZ, J. M., MARCELLÁN, F., Variable Compleja. Un curso práctico. *Editorial Síntesis*, 1999.
- RAO, M., STETKAER H, Complex analysis. An invitation. *World Scientific*, 1991.
- VOLKOVSKI, L., LUNTS, G., ARAMANOVICH, I., Problemas sobre la teoría de funciones de una variable compleja. *Mir*, 1977.

Profesores

- Alberto Ruiz González. Despacho 17-402
- María Victoria Melián Pérez. Despacho 08-207-A.

Página web: www.uam.es/mavi.melian