

Variable Compleja I (16449), 2014-2015 (Segundo Cuatrimestre)

Tercer curso de Grado en Matemáticas y Cuarto de Doble Grado Matemáticas - Ing. Informática

Programa de la asignatura

1. *Números complejos y funciones.*

Operaciones aritméticas en el cuerpo de los números complejos. Representación polar. Conjugación. Desigualdad triangular. Raíces y potencias. Topología del plano complejo. Esfera de Riemann. Funciones complejas. Límites y continuidad.

2. *Funciones holomorfas.*

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

3. *Fórmula integral de Cauchy y sus aplicaciones.*

Fórmula de Green. Teorema de Cauchy. Teorema de Liouville. Teorema de Morera. La función primitiva en un dominio simplemente conexo. Fórmula integral de Cauchy. Equivalencia entre holomorfía y analiticidad.

4. *Cálculo de residuos.*

Singularidades aisladas. Teorema de la singularidad evitable de Riemann. Series de Laurent. Teorema de los residuos. Aplicaciones al cálculo de integrales.

5. *Algunos teoremas fundamentales de la variable compleja.*

Teorema de Rouché. Principio del argumento. Teorema de la aplicación abierta. Principio del módulo máximo. Lema de Schwarz.

6. *Introducción a la representación (transformación) conforme.*

Transformaciones de Möbius. Automorfismos del disco. Enunciado del teorema de representación conforme de Riemann. Aplicaciones conformes entre distintos dominios simplemente conexos en el plano.

Referencias

- Ahlfors, L. V., *Complex Variables*, McGraw-Hill, 1979. (Análisis de Variable Compleja, Aguilar, 1971.)
- 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.
- Pestana, D., Rodríguez, J. M., Marcellán, F., *Curso práctico de variable compleja y teoría de transformadas*. Pearson, 2013.

Profesores de la asignatura

- Doble Grado (grupo 240): María Victoria Melián (F. Ciencias, Módulo 08, 207-A)
mavi.melian@uam.es, <http://www.uam.es/mavi.melian>
- Grado en Matemáticas (grupo 731) y coordinador: Dragan Vukotić (Módulo 08, 208)
dragan.vukotic@uam.es, <http://www.uam.es/dragan.vukotic>