



Programa de la materia^(*): MATEMÁTICAS ESPECIALES I

FUNCIONES DE VARIABLE COMPLEJA

1. Números complejos. Operaciones con números complejos. Sucesiones de números complejos. Funciones de variable compleja. Funciones analíticas. Funciones elementales. Funciones armónicas. Curvas de nivel.
2. Transformaciones en el plano complejo. Transformaciones lineales y bilineales. Puntos fijos de una transformación. Razón doble. Transformación $w=zn$. Transformaciones trigonométricas e hiperbólicas. Transformaciones exponencial y logarítmica. Transformaciones conformes. Solución de problemas de contorno utilizando transformaciones conformes.
3. Integración en el plano complejo. Teorema fundamental de la integración sobre curvas: regla de Barrow. Teorema de Cauchy. Fórmula de la integral de Cauchy. Derivadas de orden superior de una función analítica. Teorema de Morera. Teorema de Liouville. Aplicaciones. Extensiones de la fórmula de la integral de Cauchy a un semiplano. Aplicaciones de la fórmula de la integral de Cauchy; núcleo de Poisson para el disco unidad y el semiplano superior.
4. Series de números complejos. Series de funciones de variable compleja. Series de potencias. Teorema de Taylor. Ceros de una función analítica. Funciones analíticas sobre una corona. Teorema de Laurent. Singularidades aisladas. Residuos en singularidades aisladas. Teorema de los residuos. Cálculos de residuos en polos.
5. Cálculo de integrales reales mediante la teoría de residuos. Integral de inversión compleja.

BIBLIOGRAFÍA

- Balanzat, Manuel: Matemática avanzada para la Física, EUDEBA.
- Boas, Mary: Mathematical Methods in the Physical Sciences.
- Churchill, Ruel: Introduction to complex Variables and Applications.
- Kreyszig, E.: Matemática avanzada para Ingeniería, Tomo II.
- Phillips, E. G.: Funciones de variable compleja.
- Stewart and Tall: Complex Analysis.
- Wylie, C. R.: Matemáticas Superiores para Ingeniería.

(*): El presente archivo es transcripción del programa vigente que obra en el Departamento de Alumnos de nuestra Facultad. Bajo ningún concepto este escrito puede ser utilizado como programa oficial.
