

INDICE

Prólogo de los autores a la edición española	9
--	---

CAPÍTULO I

NÚMEROS COMPLEJOS Y FUNCIONES DE VARIABLE COMPLEJA

§ 1. Números complejos (números complejos, representación geométrica; proyección estereográfica)	11
§ 2. Funciones trascendentes elementales	16
§ 3. Sucesiones y series numéricas	19
§ 4. Funciones de variable compleja (funciones complejas de variable real; funciones de variable compleja; continuidad)	21
§ 5. Funciones analíticas y armónicas (condiciones de Cauchy-Riemann; derivadas formales según Cauchy; funciones armónicas; significado geométrico del módulo y del argumento de la derivada)	23

CAPÍTULO II

TRANSFORMACIONES CONFORMES RELACIONADAS CON FUNCIONES ELEMENTALES

§ 1. Funciones lineales (funciones lineales enteras; funciones homográficas)	30
§ 2. Cuestiones complementarias de la teoría de transformaciones lineales (formas canónicas de transformaciones lineales; algunas fórmulas de aproximación para transformaciones lineales; transformaciones de recintos biconexos elementales; propiedades de grupo de transformaciones homográficas; transformaciones lineales y la geometría de Lobachevski	35
§ 3. Funciones racionales y algebraicas (transformaciones de lúnulas circulares y de recintos con cortes; función de Zhukovski; aplicación del principio de simetría; transformaciones multivalentes elementales)	41
§ 4. Funciones trascendentes elementales (funciones trascendentes fundamentales; transformaciones reducibles a transformaciones de franjas y de semifranjas; aplicación del principio de simetría; transformaciones multivalentes elementales)	49
§ 5. Fronteras de univalencia, convexidad y estelaridad	56

CAPÍTULO III

INTEGRALES Y SERIES DE POTENCIAS

§ 1. Integración de funciones de variable compleja	58
§ 2. Teorema integral de Cauchy	62
§ 3. Fórmula integral de Cauchy	63

§ 4. Series de potencias (determinación del radio de convergencia; comportamiento en la frontera del círculo de convergencia; segundo teorema de Abel)	65
§ 5. Serie de Taylor (desarrollo de funciones en series de Taylor; funciones generadoras de sistemas de polinomios; solución de ecuaciones diferenciales)	68
§ 6. Algunas aplicaciones de la fórmula integral de Cauchy y de series de potencias (ceros de funciones analíticas; teorema de unicidad; expresión de una función analítica en términos de su parte real o imaginaria; desigualdades de Cauchy; teorema de áreas para funciones univalentes; principio de módulo máximo)	72

CAPITULO IV

SERIE DE LAURENT.

PUNTOS SINGULARES DE FUNCIONES ANALÍTICAS UNIFORMES.
RESIDUOS Y SUS APLICACIONES

§ 1. Serie de Laurent	77
§ 2. Puntos singulares de funciones analíticas uniformes	79
§ 3. Cálculo de residuos	82
§ 4. Cálculo de integrales (aplicación directa del teorema de los residuos; integrales definidas; integrales relacionadas con la fórmula de inversión de la transformación de Laplace; comportamiento asintótico de integrales)	84
§ 5. Distribución de ceros. Inversión de series (teorema de Rouché; principio de argumento; inversión de series)	104

CAPÍTULO V

DISTINTAS SERIES DE FUNCIONES.
INTEGRALES PARAMÉTRICAS

§ 1. Series de funciones	110
§ 2. Series de Dirichlet	113
§ 3. Integrales paramétricas (convergencia de integrales; integral de Laplace)	115

CAPÍTULO VI

PRODUCTOS INFINITOS.
FUNCIONES ENTERAS Y MEROMORFAS

§ 1. Productos infinitos	119
§ 2. Desarrollo en series de fracciones simples y en productos infinitos. Sumación de series	122
§ 3. Características de crecimiento de funciones enteras	125

CAPÍTULO VII

INTEGRALES DE TIPO DE CAUCHY.
FÓRMULAS INTEGRALES DE POISSON Y DE SCHWARZ

§ 1. Integrales de tipo de Cauchy	129
§ 2. Integral de Dirichlet, funciones armónicas, potencial logarítmico y función de Green	135
§ 3. Integral de Poisson, fórmula de Schwarz, medida armónica	138

CAPÍTULO VIII
PROLONGACIÓN ANALÍTICA.
SINGULARIDADES DE CARÁCTER MULTIFORME.
SUPERFICIES DE RIEMANN

§ 1. Prolongación analítica	144
§ 2. Puntos singulares de carácter multiforme. Superficies de Riemann . . .	150

CAPÍTULO IX
TRANSFORMACIONES CONFORMES
(CONTINUACIÓN)

§ 1. Fórmula de Christoffel—Schwarz	158
§ 2. Transformaciones conformes relacionadas con funciones elípticas	173

CAPÍTULO X
APLICACIONES A LA MECÁNICA Y A LA FÍSICA

§ 1. Aplicaciones a la hidromecánica	182
§ 2. Aplicaciones a la electrostática	193
§ 3. Aplicaciones al problema plano de conducción de calor	204

CAPÍTULO XI
GENERALIZACIÓN DE FUNCIONES ANALÍTICAS

§ 1. Transformaciones casiconformes	207
§ 2. Funciones analíticas generalizadas	213
§ 3. Algunas relaciones integrales e integrales dobles	215

RESPUESTAS Y SOLUCIONES	217
-----------------------------------	-----