INDICE

PRESENTACION IX

I. FUNCIONES DE VARIABLE COMPLEJA 1

1. Números complejos, 1; 2. Funciones complejas de variable compleja, 3; 3. Funciones holomorfas, 8; 4. Integral de una función sobre una curva, 14; 5. Teorema y fórmula de Cauchy, 18; 6. Funciones primitivas, 22; 7. Sucesiones y series numéricas en el campo complejo, 24; 8. Series de funciones, 29; 9. Series enteras: radio de convergencia, 33; 10. Funciones definidas por series de potencias. Principio de identidad, 37; 11. Serie de Taylor. Principio de identidad, 40; 12. Funciones elementales, 44; 13. Principio del máximo y sus consecuencias, 49; 14. Derivación de series de funciones holomorfas, 54; 15. Fórmula de Poisson, 59; 16. Desarrollo en serie de Laurent, 62; 17. Puntos singulares aislados, 68; 18. El punto del infinito, 75; 19. Funciones meromorfas, 80; 20. Residuos, 83; 21. Residuo en el punto del infinito, 89; 22. Cálculo de integrales mediante residuos, 92; 23. Problema de las funciones multiformes, 111; 24. El logaritmo complejo, 114; 25. Derivada logarítmica de una función meromorfa, 117; 26. Funciones expresables en función del logaritmo, 120; 27. Cálculo de integrales con logaritmos y potencias no enteras, 122; Ejercicios, 144.

II. SERIES DE FOURIER 171

1. Espacios métricos. Definición y ejemplos, 171; 2. Espacios normados. Definición y ejemplos, 185; 3. Espacios prehilbertianos, 190; 4. Series de Fourier en un espacio prehilbertiano, 208; 5. Series trigonométricas, 219; Ejercicios, 240.

III. ECUACIONES DIFERENCIALES 251

1. Solución de una ecuación diferencial, 251; 2. Resolución por series, 254; 3. Interpretación geométrica, 257; 4. Ecuaciones de primer orden que se integran por cuadraturas, 261; 5. Ecuaciones lineales con coeficientes constantes, 268; 6. Ecuaciones diferenciales lineales, 283; 7. Ecuación lineal regular de segundo orden, 292; 8. Ecuación de Laguerre, 303; 9. Ecuación de Legendre, 308; 10. La función gamma, 323; 11. Ecuación de Bessel, 326; 12. El problema de Sturm-Liouville, 340; 13. Sistemas de ecuaciones diferenciales, 349; 14. Ecuaciones en derivadas parciales casilineales de primer orden, 359; 15. Ecuaciones en derivadas parciales, 371; Ejercicios, 411.

BIBLIOGRAFIA 427

INDICE ALFABETICO DE MATERIAS 429