

Contenido

Vol. 2

Capítulo 10

Ecuaciones diferenciales parciales

577

- 10.1 Conceptos básicos, 577
- 10.2 Cuerda vibrante. Ecuación unidimensional de onda, 580
- 10.3 Separación de variables (método del producto), 582
- 10.4 Solución de D'Alembert de la ecuación de onda, 589
- 10.5 Flujo unidimensional del calor, 594
- 10.6 Flujo de calor en una barra infinita, 599
- 10.7 Membrana vibrante. Ecuación bidimensional de onda, 604
- 10.8 Membrana rectangular, 606
- 10.9 Laplaciano en coordenadas polares, 613
- 10.10 Membrana circular. Ecuación de Bessel, 610
- 10.11 Ecuación de Laplace. Potencial, 624
- 10.12 Ecuación de Laplace en coordenadas esféricas. Ecuación de Legendre. 625

Capítulo 11

Funciones analíticas complejas

631

- 11.1 Números complejos. Desigualdad del triángulo, 632
- 11.2 Límite. Derivada. Función analítica, 642
- 11.3 Ecuaciones de Cauchy-Riemann. Ecuación de Laplace, 647
- 11.4 Funciones racionales. Raíz, 652
- 11.5 Función exponencial, 655
- 11.6 Funciones trigonométricas e hiperbólicas, 658
- 11.7 Logaritmo. Potencia general 661

16 Contenido

Capítulo 12

Representación o transformación conforme

665

- 12.1 Transformación, 665
- 12.2 Representación conforme, 669
- 12.3 Transformaciones fraccionarias lineales, 674
- 12.4 Transformaciones fraccionarias lineales especiales, 679
- 12.5 Transformación por medio de otras funciones elementales, 683
- 12.6 Superficies de Riemann, 690

Capítulo 13

Integrales complejas

695

- 13.1 Integral de línea en el plano complejo, 695
- 13.2 Propiedades básicas de la integral de línea compleja, 701
- 13.3 Teorema de la integral de Cauchy, 704
- 13.4 Evaluación de integrales de línea por integración indefinida, 713
- 13.5 Fórmula de la integral de Cauchy, 715
- 13.6 Las derivadas de una función analítica, 718

Capítulo 14

Sucesiones y series

723

- 14.1 Sucesiones, 723
- 14.2 Series, 732
- 14.3 Pruebas para la convergencia y divergencia de series, 737
- 14.4 Operaciones sobre series, 744
- 14.5 Series de potencias, 749
- 14.6 Funciones representadas por medio de series de potencias, 757

Capítulo 15

Series de Taylor y de Laurent

763

- 15.1 Serie de Taylor, 763
- 15.2 Series de Taylor de funciones elementales, 768
- 15.3 Métodos prácticos para obtener series de potencias, 770
- 15.4 Convergencia uniforme, 774
- 15.5 Serie de Laurent, 782
- 15.6 Comportamiento de las funciones en el infinito, 787

Capítulo 16

Integración por el método de residuos

791

- 16.1 Ceros y singularidades, 791
- 16.2 Residuos, 795

- 16.3 El teorema del residuo, 799
- 16.4 Evaluación de integrales reales, 801

Capítulo 17

Funciones analíticas complejas y la teoría del potencial 811

- 17.1 Campos electrostáticos, 811
- 17.2 Flujo bidimensional de fluidos, 815
- 17.3 Propiedades generales de las funciones armónicas, 823
- 17.4 Fórmula de la integral de Poisson, 827

Capítulo 18

Análisis numérico 831

- 18.1 Errores y equivocaciones. Computadoras automáticas, 832
- 18.2 Solución de ecuaciones por iteración, 836
- 18.3 Diferencias finitas, 843
- 18.4 Interpolación, 848
- 18.5 Integración y derivación numéricas, 854
- 18.6 Métodos numéricos para las ecuaciones diferenciales de primer orden, 862
- 18.7 Métodos numéricos para las ecuaciones diferenciales de segundo orden, 870
- 18.8 Sistemas de ecuaciones lineales. Eliminación de Gauss, 874
- 18.9 Sistemas de ecuaciones lineales. Solución por iteración, 878
- 18.10 Sistemas de ecuaciones lineales. Susceptibilidad, 882
- 18.11 Método de los mínimos cuadrados, 884
- 18.12 Inclusión de valores característicos de matrices, 897
- 18.13 Determinación de valores característicos por iteración, 892
- 18.14 Desarrollos asintóticos, 895

Capítulo 19

Probabilidad y estadística 905

- 19.1 Naturaleza y propósito de la estadística matemática, 905
- 19.2 Representación tabular y gráfica de las muestras, 907
- 19.3 Media de la muestra y avariancia de la muestra, 914
- 19.4 Experimentos aleatorios, resultados y eventos, 917
- 19.5 Probabilidad, 922
- 19.6 Permutaciones y combinaciones, 926
- 19.7 Variables aleatorias. Distribuciones discretas y continuas, 930
- 19.8 Media y variancia de una distribución, 935
- 19.9 Distribuciones binomial, de Poisson e hipergeométrica, 939
- 19.10 Distribución normal, 943
- 19.11 Distribución de varias variables aleatorias, 949
- 19.12 Muestreo aleatorio. Números aleatorios, 956

18 *Contenido*

- 19.13 Estimación de parámetros, 957
- 19.14 Intervalos de confianza, 962
- 19.15 Pruebas de hipótesis, decisiones, 970
- 19.16 Control de calidad, 981
- 19.17 Muestreo de aceptación, 986
- 19.18 Bondad del ajuste, Prueba χ^2 , 991
- 19.19 Pruebas no paramétricas, 993
- 19.10 Pares de medidas. Rectas de ajuste, 996

Apéndice 1 *Referencias*

1001

Apéndice 2 *Respuestas a los problemas de número impar*

1005

Apéndice 3 *Algunas fórmulas para funciones especiales*

1019

Apéndice 4 *Tablas*

1024

Índice

1047