

CONTENIDO

	PÁGINAS
PREFACIO.....	V

CAPÍTULO I

SERIES INFINITAS

SECCIÓN

1. Conceptos fundamentales.....	1
2. Series numéricas.....	6
3. Series de términos positivos.....	9
4. Series alternadas.....	15
5. Series a términos positivos y negativos.....	16
6. Algebra de las series.....	21
7. Continuidad de funciones. Convergencia uniforme.....	23
8. Propiedades de las series uniformemente convergentes.....	28
9. Series de potencias.....	30
10. Propiedades de las series de potencias.....	33
11. Desarrollo de funciones en series de potencias.....	35
12. Aplicaciones de la fórmula de Taylor.....	41
13. Cálculo de integrales definidas mediante series de potencias.....	43
14. Rectificación de la elipse. Integrales elípticas.....	47
15. Discusión de las integrales elípticas.....	48
16. Fórmulas aproximadas en Matemáticas Aplicadas.....	55

CAPÍTULO II

SERIES DE FOURIER

17. Observaciones preliminares.....	63
18. Condiciones de Dirichlet. Deducción de los coeficientes de Fourier... ..	65
19. Desarrollo de funciones en series de Fourier.....	67
20. Series senos y cosenos.....	73
21. Ampliación del intervalo de desarrollo.....	76
22. Forma compleja de las series de Fourier.....	78
23. Diferenciación e integración de las series de Fourier.....	80
24. Funciones ortogonales.....	81

CAPÍTULO III

RESOLUCION DE ECUACIONES

SECCIÓN	PÁGINAS
25. Resoluciones gráficas.....	83
26. Resoluciones algebraicas de cúbicas.....	86
27. Algunos teoremas algebraicos.....	92
28. Método de Horner.....	95
29. Método de Newton.....	97
30. Determinantes de orden segundo y tercero.....	102
31. Determinante de $n^{\text{ésimo}}$ orden.....	106
32. Propiedades de los determinantes.....	107
33. Menores.....	110
34. Matrices y dependencia lineal.....	114
35. Sistemas de ecuaciones compatibles e incompatibles.....	117

CAPÍTULO IV

DIFERENCIACION PARCIAL

36. Funciones de varias variables.....	123
37. Derivadas parciales.....	125
38. Diferencial total.....	127
39. Derivadas totales.....	130
40. Fórmula de Euler.....	136
41. Diferenciación de funciones implícitas.....	137
42. Derivada radial.....	143
43. Plano tangente y recta normal a una superficie.....	146
44. Curvas alabeadas.....	149
45. Derivada radial en el espacio.....	151
46. Derivadas parciales sucesivas.....	153
47. Series de Taylor para función de dos variables.....	155
48. Máximos y mínimos de funciones de una variable.....	158
49. Máximos y mínimos de funciones de varias variables.....	160
50. Máximos y mínimos ligados.....	163
51. Diferenciación bajo signo integral.....	167

CAPÍTULO V

INTEGRALES MULTIPLES

52. Definición y cálculo de integrales dobles.....	173
53. Interpretación geométrica de la integral doble.....	177
54. Integrales triples.....	179

SECCIÓN	PÁGINAS
55. Jacobiano. Cambio de variables.....	183
56. Coordenadas esféricas y cilíndricas.....	185
57. Integrales de superficie.....	188
58. Teorema de Green en el espacio.....	191
59. Forma simétrica del teorema de Green.....	194

CAPÍTULO VI

INTEGRAL CURVILINEA

60. Definición de integral curvilínea.....	197
61. Area de un dominio cerrado.....	199
62. Teorema de Green en el plano.....	202
63. Propiedades de las integrales curvilíneas.....	206
64. Regiones múltiplemente conexas.....	212
65. Integrales curvilíneas en el espacio.....	215
66. Aplicaciones de la integral curvilínea.....	217

CAPÍTULO VII

ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

67. Observaciones preliminares.....	225
68. Observaciones de las soluciones.....	227
69. Newtoniano.....	231
70. Movimiento armónico simple.....	233
71. Péndulo simple.....	234
72. Varios ejemplos de derivación de ecuaciones diferenciales.....	239
73. Funciones hiperbólicas.....	247
74. Ecuaciones diferenciales de segundo orden.....	256
75. Ecuaciones con variables separables.....	257
76. Ecuaciones diferenciales homogéneas.....	259
77. Ecuaciones diferenciales exactas.....	262
78. Factores integrales.....	265
79. Ecuaciones de primer orden.....	267
80. Ecuaciones diferenciales de segundo orden.....	269
81. Funciones Gamma.....	271
82. Trayectorias ortogonales.....	277
83. Soluciones singulares.....	279
84. Ecuaciones diferenciales lineales.....	283
85. Ecuaciones lineales del primer orden.....	284
86. Ecuaciones no lineales reducibles a la forma lineal (Ecuación de Bernoulli).....	286

SECCIÓN	PÁGINAS
87. Ecuaciones diferenciales lineales del $n^{\text{ésimo}}$ orden.....	287
88. Varios teoremas generales.....	291
89. El método del operador $\frac{1}{D^n + a_1 D^{n-1} + \dots + a_{n-1} D + a_n}$ (x).....	295
90. Oscilación de un elástico y descarga de un condensador.....	299
91. Viscosidad.....	302
92. Vibraciones forzadas.....	308
93. Resonancia.....	310
94. Ecuaciones diferenciales simultáneas.....	312
95. Ecuaciones lineales con coeficientes variables.....	315
96. Variación de parámetros.....	318
97. La ecuación de Euler.....	322
98. Solución mediante series.....	325
99. Existencia de soluciones de series de potencias.....	329
100. Ecuaciones de Bessel.....	339
101. Desarrollo en series de funciones de Bessel.....	339
102. Ecuación de Legendre.....	342
103. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales.....	347

CAPÍTULO VIII

ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES

104. Observaciones preliminares.....	350
105. Eliminación de funciones arbitrarias.....	351
106. Integración de ecuaciones diferenciales parciales.....	352
107. Ecuaciones diferenciales parciales lineales con coeficientes constantes.....	357
108. Vibraciones transversales de membranas elásticas.....	361
109. Soluciones por series de Fourier.....	364
110. Conducción del calor.....	367
111. Flujo estacionario de calor.....	369
112. Flujo variable de calor.....	373
113. Vibración de una membrana.....	377
114. Ecuación de Laplace.....	382
115. Flujo de electricidad en un cable.....	386

CAPÍTULO IX

ANÁLISIS VECTORIAL

116. Escalares y vectores.....	392
117. Suma y resta de vectores.....	393
118. Descomposición de vectores. Vectores base.....	396

SECCIÓN	PÁGINAS
119. Multiplicación de vectores.....	399
120. Relaciones entre producto escalar y vectorial.....	402
121. Aplicaciones de los productos escalar y vectorial.....	404
122. Operadores diferenciales.....	406
123. Vector.....	409
124. Divergencia de un vector.....	411
125. Teorema de la divergencia.....	415
126. Rotor de un vector.....	418
127. Teorema de Stokes.....	421
128. Dos teoremas importantes.....	422
129. Interpretación Física de la divergencia y del rotor.....	423
130. Ecuación del flujo de calor.....	425
131. Ecuación de la hidrodinámica.....	428
132. Coordenadas curvilíneas.....	433

CAPÍTULO X

VARIABLE COMPLEJA

133. Números complejos.....	440
134. Funciones elementales de variable compleja.....	444
135. Propiedades de las funciones de una variable compleja.....	448
136. Integración de funciones complejas.....	453
137. Teorema integral de Cauchy.....	455
138. Extensión del teorema de Cauchy.....	455
139. El teorema fundamental del cálculo integral.....	457
140. Fórmula integral de Cauchy.....	461
141. Desarrollo de Taylor.....	464
142. Representación conforme.....	465
143. Método de la función conjugada.....	470
144. Problemas resolubles con funciones conjugadas.....	470
145. Ejemplos de representación conforme.....	471
146. Aplicaciones de la representación conforme.....	479

CAPÍTULO XI

PROBABILIDADES

147. Nociones fundamentales.....	492
148. Acontecimientos independientes.....	495
149. Acontecimientos que se excluyen mutuamente.....	497
150. Esperanza.....	500
151. Tentativas repetidas e independientes.....	501

Sección	PÁGINAS
152. Curva de distribución	504
153. Fórmula de Stirling's.....	508
154. Probabilidad.....	511
155. Aproximación.....	512
156. La función error.....	516
157. Constante de precisión. Error probable.....	521

CAPÍTULO XII

FORMULAS EMPIRICAS Y CURVAS ADAPTADAS

158. Método gráfico.....	525
159. Diferencias.....	527
160. Ecuaciones que representan tipos especiales de datos.....	528
161. Determinación de constantes con el método de promedios.....	534
162. Método de los cuadrados mínimos.....	536
163. Método de los momentos.....	544
164. Análisis armónico.....	545
165. Fórmulas de interpolación.....	550
166. Fórmulas de interpolación de Lagrange.....	552
167. Integración numérica.....	554
168. Una fórmula más general.....	558
RESULTADOS	561
INDICE ANALÍTICO.....	575