

INST. NAC. ENSEÑANZA SUPERIOR

BIBLIOTECA

Dpto. Matematica, Fisica y Cosmografía

PARANA — E. RIOS — LIBRO N° _____

ÍNDICE DE MATERIAS

	<u>Págs.</u>
Prólogo	V
I. Números proporcionales. Series de razones iguales.	1
1. Números proporcionales. — 2. Series de razones iguales. — 3. Propiedades de las series de razones iguales.	
II. Operaciones con números aproximados	6
4. Problema de los números aproximados. — 5. Error absoluto de un número aproximado. — 6. Error relativo. — 7. Problema fundamental. — 8. Adición de números aproximados. — 9. Multiplicación de números aproximados. — 10. División de números aproximados.	
III. Sistemas de ecuaciones de primer grado	17
11. Sistemas de ecuaciones en general. — 12. Sistemas de ecuaciones de primer grado. — 13. Método de sustitución. — 14. Método de reducción.	
IV. Determinantes	22
15. Definición. — 16. Regla de Sarrus. — 17. Propiedades de los determinantes. — 18. Adición de determinantes. — 19. Aplicación a los sistemas de ecuaciones. — 20. Sistemade ecuaciones homogéneas. — 21. Sistema de $n + 1$ ecuaciones con n incógnitas.	

	<u>Págs.</u>
XVI. Series	138
82. Progresión geométrica.—83. Series.—84. Condición necesaria de convergencia. — 85. Convergencia de series de términos positivos. — 86. Series de términos cualesquiera. — 87. Series de funciones.	
XVII. Derivadas y diferenciales sucesivas. Fórmulas de Taylor y Mac Laurin	148
88. Derivadas sucesivas de una función. — 89. Diferenciales sucesivas de una función de una variable.—90. Cambio de variable independiente. 91. Fórmulas de Taylor y Mac Laurin. — 92. Aplicaciones. — 93. Potencias imaginarias de e . Fórmulas de Euler. — 94. Máximos y mínimos de las funciones de una variable.	
XVIII. Construcción de la curva representada por una ecuación de la forma $y = f(x)$	160
95. Tangente a una curva plana. — 96. Marcha de la curva. Concavidad y convexidad. Inflexiones. — 97. Construcción de la curva. — 98. Trinomio de segundo grado. — 99. Curva de Van der Waals. — 100. Discontinuidades. Su interpretación en los fenómenos naturales.	
XIX. Determinación de las raíces de una ecuación	171
101. División de un polinomio entero en x por el binomio $x - a$. — 102. Número de soluciones de una ecuación algébrica. — 103. Raíces múltiples de una ecuación algébrica. — 104. Polinomios idénticamente nulos. Polinomios idénticos. — 105. Raíces enteras y fraccionarias de una ecuación de grado n con coeficientes enteros. — 106. Determinación gráfica de las raíces de una ecuación. — 107. Aproximación de los valores	

Págs.

hallados como soluciones de una ecuación. Método gráfico. — 108. Método analítico. — 109. Raíces imaginarias de una ecuación algébrica de coeficientes reales. — 110. Sistema de ecuaciones formado por $m - 1$ ecuaciones de primer grado y una de grado n con m incógnitas.

XX. Funciones de dos o más variables. Derivadas parciales. Diferencial total 189

111. Derivadas parciales. — 112. Diferenciales parciales y diferencial total. — 113. Diferenciales sucesivas. — 114. Derivada de una función compuesta. — 115. Funciones homogéneas en general. Fórmula de Euler. — 116. Fórmula de Taylor para las funciones de dos o más variables. 117. Máximos y mínimos de una función de dos variables.

XXI. Derivadas de las funciones implícitas 203

118. Derivada de una función implícita de una variable. — 119. Derivadas sucesivas de una función implícita de una variable. — 120. Derivadas de una función implícita de más de una variable definida por una ecuación. — 121. Funciones implícitas definidas por un sistema de ecuaciones.

XXII. Estudio de las curvas planas 211

122. Preliminares. — 123. Tangentes. — 124. Normales. — 125. Máximos y mínimos. — 126. Asíntotas. — 127. Puntos dobles. — 128. Curvatura.

XXIII. Curvas algébricas. Curvas de segundo orden 230

129. Orden de una curva algébrica. — 130. Asíntotas de una curva algébrica. — 131. Curvas de segundo orden.

	<u>Págs.</u>
XXIV. Representación plana de una función de dos variables	244
132. Empleo de las coordenadas cartesianas. —	
133. Representación gráfica de las propiedades de las mezclas ternarias. —	
134. Ábacos de puntos alineados.	
XXV. Sistemas de coordenadas en el espacio	256
135. Coordenadas cartesianas. —	
136. Distancia entre dos puntos. —	
137. División de un segmento rectilíneo en dos partes cuyas longitudes están en una razón dada. —	
138. Centro de gravedad de un sistema de puntos. —	
139. Representación de una función de dos variables. —	
140. Intersección de dos superficies. —	
141. Coordenadas semipolares y polares.	
XXVI. Vectores	267
142. Proyección ortogonal de un segmento y de una línea poligonal sobre un eje. —	
143. Proyección ortogonal de un área plana sobre un plano. —	
144. Vector. —	
145. Suma geométrica de dos o más vectores. —	
146. Producto escalar o interno de dos vectores. —	
147. Producto vectorial o externo. —	
148. Paralelismo y perpendicularidad de dos vectores. —	
149. Ángulo de dos vectores. —	
150. Momento de un vector con respecto a un centro y con respecto a un eje.	
XXVII. Recta y plano	282
151. Ecuaciones de la línea recta. —	
152. Ángulo de dos rectas. Perpendicularidad y paralelismo. —	
153. Problemas sobre la recta. —	
154. Ecuación del plano en coordenadas cartesianas. —	
155. Intersección de rectas y planos. —	
156. Ángulo de dos planos y de una recta y un plano. —	
157. Distancia de un punto a un plano.	

	<u>Págs.</u>
XXVIII. Estudio de algunas superficies.....	298
158. Esfera. — 159. Elipsoide. — 160. Cilindros. —	
161. Superficies de revolución.	
XXIX. Aplicaciones del cálculo diferencial a la Geometría del espacio.....	304
162. Tangente a una curva alabeada. — 163. Plano tangente a una superficie. — 164. Normal a una superficie. — 165. Derivada en una dirección. — 166. Derivada de una función en dirección normal a una superficie.	
XXX. Integral indefinida.....	312
167. Definición. — 168. Propiedades de las integrales indefinidas. — 169. Integrales inmediatas. — 170. Integración por sustitución. — 171. Integración por partes. — 172. Reducciones sucesivas.	
XXXI. Integración de las funciones racionales.....	319
173. Descomposición de una fracción racional. — 174. Integración de las funciones racionales. — 175. Aplicación a las reacciones químicas.	
XXXII. Integración de las funciones irracionales y trascendentes.....	330
176. Integrales de la forma $\int f(x, R) dx$, siendo f una función racional de R y x , y $R = \sqrt{ax^2 + bx + c}$.	
177. Integración de funciones trascendentes.	
XXXIII. Integrales definidas.....	335
178. Área limitada por una curva plana. — 179. Integral definida. — 180. Propiedades de las integrales definidas. — 181. Teorema de la media. — 182. Cálculo de una integral definida por desarrollo en serie.	

	<u>Págs.</u>
XXXIV. Aplicaciones de las integrales definidas	347
183. Longitud de una curva plana. — 184. Longitud de una curva plana en coordenadas polares. — 185. Longitud de una curva alabeada. — 186. Área limitada por una curva plana. — 187. Expresión del área en coordenadas polares. — 188. Volumen limitado por un sólido de revolución. — 189. Otras aplicaciones de las integrales definidas.	
XXXV. Cálculo aproximado de derivadas e integrales	359
190. Método gráfico para la determinación de la derivada de una función. — 191. Curva derivada y curva integral. — 192. Cálculo aproximado de integrales. — 193. Integración mecánica. — 194. Determinación aproximada del valor medio de una función.	
XXXVI. Integrales múltiples	370
195. Derivación bajo el signo integral. — 196. Integrales dobles de límites constantes. — 197. Interpretación geométrica. — 198. Concepto general de integral doble de límites cualesquiera. — 199. Integrales dobles en coordenadas polares. — 200. Elemento de área. — 201. Integrales triples.	
XXXVII. Aplicaciones de las integrales múltiples	385
202. Determinación de un área por una integral doble. — 203. Área de una superficie curva. — 204. Cálculo de volúmenes por medio de integrales dobles. — 205. Cálculo de volúmenes por medio de integrales triples. — 206. Masa de un cuerpo de densidad variable. — 207. Centro de gravedad de un área plana y de un cuerpo.	
XXXVIII. Integrales de diferenciales totales. Integrales curvilíneas y de superficie	394
208. Integración de diferenciales totales. — 209. Integrales curvilíneas. — 210. Caso de un contorno cerrado. — 211. Condición para que el valor de una integral curvilínea no dependa de la línea	

Págs.

a lo largo de la que se efectúa la integración, sino sólo de la posición de sus extremos. — 212. Transformación de una integral de línea tomada a lo largo de un contorno plano cerrado, en una integral doble. — 213. Integral de superficie. — 214. Teorema de Stokes. — 215. Transformación de una integral de volumen en una integral de superficie.	
XXXIX. Campos de fuerzas	414
216. Definición. — 217. Trabajo en un campo de fuerzas. — 218. Flujo y divergencia. — 219. Circulación y torbellino o rotor	
XLI. Ecuaciones diferenciales de primer orden	419
220. Concepto de ecuación diferencial ordinaria. — 221. Origen de las ecuaciones diferenciales de primer orden. — 222. Interpretación geométrica. — 223. Variables separables. — 224. Diferenciales exactas. — 225. Factor integrante. — 226. Ecuaciones homogéneas. — 227. Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden. — 228. Soluciones singulares. — 229. Interpretación geométrica de la integral singular. Envolvente de una familia de curvas planas. — 230. Integración por desarrollo en serie.	
XLI. Ecuaciones diferenciales de orden superior al primero	439
231. Integral general. — 232. Casos particulares de integración de las ecuaciones de segundo orden. — 233. Determinación de las constantes arbitrarias. — 234. Ecuaciones de segundo orden que se pueden reducir al primero. — 235. Ecuación diferencial lineal con coeficientes constantes. — 236. Ecuación lineal completa de coeficientes constantes.	
XLII. Ecuaciones diferenciales simultáneas	454
237. Ecuaciones diferenciales de primer orden simultáneas. — 238. Integración por series. — 239. Sistema de ecuaciones diferenciales de primer	

	<u>Págs.</u>
orden, lineales y con coeficientes constantes. —	
240. Ecuaciones diferenciales de segundo orden simultáneas. — 241. Integración por series. —	
242. Sistema de ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden con coeficientes constantes.	
XLIII. Series de Fourier	461
243. Funciones periódicas. — 244. Expresión de una función periódica por medio de una serie. —	
245. Determinación de los coeficientes. —	
246. Aplicación de las series de Fourier al desarrollo en serie de una función cualquiera definida en un intervalo dado.	
XLIV. Ecuaciones en derivadas parciales	467
247. Definición. — 248. Ecuaciones en derivadas parciales de primer orden. — 249. Ecuación lineal de primer orden. — 250. Ecuaciones en derivadas parciales de orden superior al primero. —	
251. Aplicación a la difusión de las disoluciones.	
XLV. Probabilidades y teoría de errores	478
252. Probabilidades. — 253. Errores de observación. — 254. Ley de probabilidades de los errores. — 255. Errores promedio, medio y probable. —	
256. Error y precisión de la media aritmética de una serie de observaciones de igual precisión. —	
257. Cálculo práctico del error de una observación. — 258. Valor más probable de una cantidad deducida de varias observaciones de distinta precisión.	
XLVI. Aplicación de las escalas logarítmicas a la representación de funciones	492
259. Funciones de la forma $y = Cx^m$. — 260. Funciones de la forma $y = Ae^{Bx}$. — 261. Determinación de la función representativa de un fenómeno dado.	
Bibliografía	499