

INDICE

| | |
|---|-----|
| Prefacio | IX |
| 1. La geometría del espacio euclidiano | |
| 1.1. Vectores en el espacio tridimensional | 1 |
| 1.2. El producto interno | 21 |
| 1.3. El producto cruz | 30 |
| 1.4. Coordenadas esféricas y cilíndricas | 47 |
| 1.5. Espacio euclidiano n-dimensional | 57 |
| Ejercicios de repaso del capítulo 1 | 68 |
| 2. Diferenciación | 75 |
| 2.1. Geometría de las funciones con valores reales | 76 |
| 2.2. Límites y continuidad | 95 |
| 2.3. Diferenciación | 118 |
| 2.4. Propiedades de la derivada | 131 |
| 2.5. Gradientes y derivadas direccionales | 145 |
| 2.6. Derivadas parciales iteradas | 157 |
| 2.7. Algunos teoremas técnicos de diferenciación | 168 |
| Ejercicios de repaso del capítulo 2 | 180 |
| 3. Funciones con valores vectoriales | |
| 3.1. Trayectorias y velocidad | 189 |
| 3.2. Longitud de arco | 201 |
| 3.3. Campos vectoriales | 211 |
| 3.4. Divergencia y rotacional de un campo vectorial | 220 |
| 3.5. Cálculo diferencial | 231 |
| Ejercicios de repaso del capítulo 3 | 238 |
| 4. Derivadas de orden superior; máximos y mínimos | 241 |
| 4.1. Teorema de Taylor | 242 |
| 4.2. Extremos de funciones con valores reales | 248 |
| 4.3. Extremos restringidos y multiplicadores de Lagrange | 265 |
| 4.4. Teorema de la función implícita | 280 |
| 4.5. Algunas aplicaciones | 291 |
| Ejercicios de repaso del capítulo 4 | 298 |
| 5. Integrales dobles | |
| 5.1. Introducción | 303 |
| 5.2. Integral doble sobre un rectángulo | 314 |
| 5.3. Integral doble sobre un regiones mas generales | 329 |
| 5.4. Cambio en el orden de integración | 336 |
| 5.5. Algunos teoremas técnicos de integración | 342 |
| Ejercicios de repaso del capítulo 5 | 352 |
| 6. Integral triple formula de cambio de variables y aplicaciones | |
| 6.1. Integral triple | 355 |
| 6.2. Geometría de las funciones de R^2 a R^2 | 364 |
| 6.3. Teorema del cambio de variables | 371 |
| 6.4. Aplicaciones de las integrales dobles y triples | 389 |
| 6.5. Integrales impropias | 401 |
| Ejercicios de repaso del capítulo 6 | 408 |
| 7. Integrales sobre trayectorias y superficies | 413 |
| 7.1. La integral de trayectoria | 414 |

| | |
|--|-----|
| 7.2. Integrales de línea | 410 |
| 7.3. Superficies parametrizadas | 440 |
| 7.4. Área de una superficie | 449 |
| 7.5. Integrales de funciones escalares sobre superficie | 463 |
| 7.6. Integrales de superficie de funciones vectoriales | 472 |
| Ejercicios de repaso del capítulo 7 | 486 |
| 8. Teoremas integrales del análisis vectorial | |
| 8.1. Teorema de Green | 490 |
| 8.2. Teorema de Stokes | 504 |
| 8.3. Campos conservadores | 517 |
| 8.4. Teorema de Gauss | 528 |
| 8.5. Aplicaciones a la física y ecuaciones diferenciales | 544 |
| 8.6. Formas diferenciales | 566 |
| Ejercicios de repaso del capítulo 8 | 582 |
| Respuesta a los ejercicios con numeración impar | 585 |
| Tablas | 647 |
| Índice de materias | 655 |