

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