

Índice general

Prólogo	XI
1. Funciones de varias variables	1
1.1. Normas y distancias en \mathbb{R}^n	2
1.2. Conceptos topológicos de \mathbb{R}^n	3
1.3. Funciones de \mathbb{R}^n en \mathbb{R}^m	6
1.4. Límites y continuidad	7
Problemas resueltos	14
Problemas propuestos	27
2. Derivación y diferenciación en varias variables	31
2.1. Introducción	32
2.2. Derivadas direccionales	32
2.3. Derivadas parciales	33
2.4. Derivadas parciales sucesivas	38
2.5. Funciones diferenciables de varias variables	40
2.6. Diferenciación de funciones compuestas	48
Problemas resueltos	54
Problemas propuestos	70
3. Funciones implícitas. Función inversa	73
3.1. Funciones implícitas	74
3.2. Teorema de la función implícita	74
3.3. Funciones inversas	78
3.4. Derivación de funciones inversas	79
3.5. Dependencia funcional y dependencia lineal	81
3.6. Funciones homogéneas	87
Problemas resueltos	90
Problemas propuestos	108
4. Fórmula de Taylor	111
4.1. Introducción	112
4.2. Teorema de Taylor con aproximación de primer orden	113
4.3. Teorema de Taylor con aproximación de segundo orden	113
4.4. Teorema de Taylor con aproximación de orden m	114
Problemas resueltos	116
Problemas propuestos	121

5. Extremos en varias variables	123
5.1. Extremos absolutos	124
5.2. Extremos relativos	124
5.3. Extremos condicionados	128
5.4. Método de los multiplicadores de Lagrange para el cálculo de extremos condicionados	129
Problemas resueltos	132
Problemas propuestos	158
6. Integrales de línea	161
6.1. Nociones sobre curvas	162
6.2. Integrales de trayectoria y de línea	163
6.3. Función potencial	166
6.4. Independencia del camino	168
6.5. Función potencial en tres variables	170
6.6. Operadores vectoriales en \mathbb{R}^3	171
Problemas resueltos	173
Problemas propuestos	180
7. Integración doble	183
7.1. Integral doble sobre un rectángulo	184
7.2. Integración doble sobre recintos generales	186
7.3. Propiedades de la integral doble	189
7.4. Interpretación geométrica de la integral doble	190
7.5. Otros recursos para el cálculo de integrales dobles	191
Problemas resueltos	198
Problemas propuestos	209
8. Integración triple	211
8.1. Integrales triples sobre ortoedros	212
8.2. La integral triple sobre recintos generales	213
8.3. Cambio de variables en la integral triple	213
8.4. Las simetrías en el cálculo de la integral triple	214
8.5. Cálculo del elemento diferencial de volumen	215
Problemas resueltos	216
Problemas propuestos	235
9. Integrales de superficie	237
9.1. Integrales de superficie	238
9.2. Integrales de funciones escalares sobre superficies	239
9.3. Área de una superficie	247
9.4. Integrales de funciones vectoriales sobre superficies	249
Problemas resueltos	254
Problemas propuestos	265
10. Teoremas integrales del cálculo vectorial	267
10.1. Teoremas integrales	268
10.2. Teorema de Green	268
10.3. Teorema de Stokes	269

10.4. Teorema de la divergencia o de Gauss-Ostrogradski	270
Problemas resueltos	271
Problemas propuestos	282
A. Soluciones a los Problemas propuestos	285
A.1. Soluciones al capítulo 1	286
A.2. Soluciones al capítulo 2	294
A.3. Soluciones al capítulo 3	306
A.4. Soluciones al capítulo 4	315
A.5. Soluciones al capítulo 5	319
A.6. Soluciones al capítulo 6	343
A.7. Soluciones al capítulo 7	349
A.8. Soluciones al capítulo 8	358
A.9. Soluciones al capítulo 9	371
A.10. Soluciones al capítulo 10	377
Bibliografía	387
Índice analítico	389