

INDICE

Prefacio	X
Capítulo 0: Preliminares	1
0.1. los números reales y el plano cartesiano	2
0.2. líneas rectas y funciones	12
0.3. calculadoras graficadoras y sistemas algebraicos de computación	27
0.4. solución de ecuaciones	38
0.5. funciones trigonométricas	44
0.6. funciones exponenciales y logarítmica	54
0.7. transformaciones de funciones	68
0.8. observaciones previas de calculo	79
Capítulo 1: Limites y continuidad	88
1.1. el concepto de limite	89
1.2. calculo de limites	99
1.3. continuidad y sus consecuencias	111
1.4. limites que involucran infinito	125
1.5. definición formal de limite (opcional)	136
1.6. limites y errores por falta de significado (opcional)	150
Capítulo 2. Derivación	161
2.1. rectas tangentes y velocidad	162
2.2. la derivada	178
2.3. calculo de derivadas: la regla de potencias	189
2.4. las reglas del producto y del coeficiente	200
2.5. derivadas de funciones trigonométricas	210
2.6. derivadas de funciones exponencial y logarítmica	219
2.7. la regla de la cadena	227
2.8. derivación implícita y razones relacionadas	234
2.9. el teorema del valor medio	244
Capítulo 3. Aplicación de la derivación	257
3.1. aproximaciones lineales y método de Newton	258
3.2. valores máximos y mínimos	270
3.3. funciones crecientes y decrecientes	282
3.4. concavidad	292
3.5. perspectiva general del trazado de curvas	303
3.6. optimización	316
3.7. razones de cambio en aplicaciones (opcional)	331
Capítulo 4. Integración	346
4.1. antiderivadas	347
4.2. sumas y notación sigma	360
4.3. área	368
4.4. la integral definida	378
4.5. el teorema fundamental del calculo	392
4.6. interacción por sustitución	403
4.7. integración numérica	414
Capítulo 5. Aplicaciones de la integridad definida	428
5.1. área entre curvas	429
5.2. volumen	437
5.3. calculo de volúmenes empleando envolventes cilíndricas	452

5.4. longitud de arco y área de superficie	459
5.5. movimiento de un proyectil	468
5.6. trabajo, momentos y fuerza hidrostática	478
5.7. probabilidad (opcional)	492
Capítulo 6. Funciones exponenciales y logarítmicas y otras funciones trascendentes	506
6.1. logarítmico natural	507
6.2. funciones inversas	514
6.3. función exponencial	523
6.4. problemas de crecimiento y decrecimiento	531
6.5. ecuaciones diferenciales separables	542
6.6. método de Euler	551
6.7. funciones trigonométricas inversas	560
6.8. cálculo de las funciones trigonométricas inversas	566
6.9. funciones hiperbólicas	573
Capítulo 7. Técnicas de integración	584
7.1. repaso de fórmulas y técnicas	585
7.2. integración por partes	590
7.3. técnicas de integración trigonométrica	597
7.4. integración de funciones racionales empleando fracciones parciales	607
7.5. tablas de integración y sistemas de álgebra por computador	616
7.6. formas indeterminadas y regla de L'Hôpital	626
7.7. integrales impropias	636
Capítulo 8. Series infinitas	654
8.1. sucesiones de números reales	655
8.2. series infinitas	670
8.3. el criterio de la integral y los criterios de comparación	681
8.4. series alternantes	692
8.5. convergencia absoluta y criterio de la razón	701
8.6. serie de potencias	710
8.7. serie de Taylor	719
8.8. serie de Fourier	734
Capítulo 9. Ecuaciones paramétricas y coordenadas polares	753
9.1. curvas planas y ecuaciones paramétricas	754
9.2. el cálculo y las ecuaciones paramétricas	765
9.3. longitud de arco y áreas de superficie en ecuaciones paramétricas	774
9.4. coordenadas polares	782
9.5. el cálculo y las coordenadas polares	796
9.6. secciones cónicas	806
9.7. secciones cónicas en coordenadas polares	817
Apéndice A: Demostraciones de teoremas seleccionadas	826
Apéndice B: Tabla de integrales	836
Apéndice C: Respuestas a ejercicios seleccionados	843
Bibliografía	876
Índice	884