

## INDICE

<b>Prefacio</b>	XI
<b>Capítulo 0: Preliminares</b>	1
0.1. los números reales y el plano cartesiano	2
0.2. rectas y funciones	9
0.3. calculadoras graficas y programas de calculo simbólico (PCS)	20
0.4. resolución de ecuaciones	28
0.5. funciones trigonométricas	33
0.6. funciones exponenciales y logarítmicas	41
Ajuste a una curva de datos experimentales	49
0.7. transformaciones de funciones	52
0.8. preliminares del calculo	59
<b>Capítulo 1: Límites y continuidad</b>	67
1.1. el concepto de limite	68
1.2. calculo de limites	76
1.3. continuidad y sus consecuencias	85
1.4. limites infinitos y limites en el infinito	95
Limites en el infinito	97
1.5. la definición rigurosa del limite	103
Exploración grafica del concepto de limite	107
Limites infinitos y limites en el infinito	109
1.6. limites y perdida de cifras significativas	114
Representación de números en las calculadoras	115
<b>Capítulo 2. La derivada</b>	123
2.1. renta tangente y velocidad	124
El caso general	126
Velocidad	127
2.2. la derivada	135
Derivación numérica	141
Notaciones alternativas para la derivada	140
2.3. calculo de derivadas: la regla de las potencias	
La regla de potencias	145
Reglas básicas de derivación	148
Derivadas de orden superior	149
Aceleración	150
2.4. reglas del producto y del coeficiente	153
Reglas del producto	154
La regla del cociente	156
Aplicaciones	159
2.5. derivadas de funciones trigonométricas	162
Aplicaciones	167
2.6. derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas	
Derivadas de las funciones exponenciales	170
La derivada de logarítmico natural	174
2.7. la regla de la cadena	176
2.8. derivación implícita y razones relacionadas	182
Ritmos seleccionados	187
2.9. el teorema del valor medio	191

<b>Capítulo 3. Aplicaciones de la demanda</b>	201
3.1. aproximación lineales y la regla de L'Hopital	202
Aproximación lineal	203
La regla de L'Hopital	206
3.2. el método de Newton	210
3.2. valores máximos y mínimos	216
3.3. funciones crecientes y decrecientes	225
Lo que se ve no siempre es lo que parece	227
3.4. concavidad	232
3.5. trazado de curvas	240
3.6. optimización	249
3.7. ritmos de cambio en aplicaciones	258
<b>Capítulo 4. Integración</b>	269
4.1. primitivas	270
4.2. sumas y notación sigma	281
Principio de inducción matemática	285
4.3. área	287
4.4. la integral definida	294
Valor medio de una función	302
4.5. el teorema fundamental del calculo	307
4.6. interacción por sustitución	316
Sustitución en integrales definidas	321
4.7. integración numérica	324
La regla de Simpson	328
Cotas de error para la integración numérica	330
<b>Capítulo 5. Aplicaciones de la integridad definida</b>	339
5.1. área entre curvas	340
5.2. volumen	347
Volumen por rodajas (rebanadas)	348
El método de los discos	351
El método de las arandelas	353
5.3. volumen por capas cilíndricas	360
5.4. longitud de arco y área de superficies	
Longitud de arco	367
Áreas de superficies	370
5.5. movimiento de proyectiles	374
5.6. trabajo, momentos y fuerza hidrostática	383
5.7. probabilidad	395
<b>Capítulo 6. Exponenciales, logaritmos y otras funciones trascendentes</b>	407
6.1. la función logarítmico natural	408
6.2. funciones inversas	414
6.3. la función exponencial	422
Derivada de la exponencial	424
6.4. problemas de crecimiento y decrecimiento	429
Interés compuesto	434
6.5. ecuaciones diferenciales separables	438
Crecimiento logístico	441
6.6. método de Euler	445

6.7. las funciones trigonométricas inversas	454
6.8. calculo de las funciones trigonométricas inversas	459
Integrales que contienen funciones trigonométricas inversas	461
6.9. las funciones hiperbólicas	465
Funciones hiperbólicas inversas	468
La catenaria	469
<b>Capítulo 7. Técnicas de integración</b>	475
7.1. repaso de formulas y técnicas	476
7.2. integración por partes	480
7.3. técnicas trigonométricas de integración	486
Integrales con potencias de funciones trigonométricas	486
Sustituciones trigonométricas	490
7.4. integración de funciones racionales por descomposición en fracciones simples	495
7.5. tablas de integrales y PCS	
Como utilizar las tablas de integrales	502
Integración con un programa de calculo simbólico (PCS)	506
7.6. formas indeterminadas y regla de L'Hopital	511
Otras formas indeterminadas	514
7.7. integrales impropias	518
Integrales impropias con integrando discontinuo	518
Integrales impropias con un limite de integración infinito	522
Un criterio de comparación	527
<b>Capítulo 8. Series</b>	533
8.1. sucesiones de números reales	534
8.2. series	546
8.3. el criterio de la integral y criterios de comparación	557
Criterios de comparación	561
8.4. series alternadas	567
Estimación de la suma de una serie alternada	571
8.5. convergencia absoluta y criterio del cociente	574
El criterio del cociente	576
8.6. serie de potencias	582
8.7. serie de Taylor	589
Demostraciones del teorema de Taylor	599
8.8. Aplicaciones de las series de Taylor	601
8.9. serie de Fourier	608
Funciones con periodo distinto de $2\pi$	615
Series de Fourier y sinterización de música	619
<b>Apéndice A. Demostraciones de algunos teoremas</b>	627
<b>Apéndice B. Soluciones de los ejercicios impares</b>	639
<b>Bibliografía</b>	671
<b>Créditos</b>	679
<b>Índice</b>	681