

## INDICE

<b>Prefacio</b>	IX
Volumen I	
1. Preliminares	1
1.1. Los números reales y la recta real	
1.2. Rectas, círculos y parábolas	9
1.3. Funciones y sus graficas	19
1.4. identificación de funciones: modelos matemáticos	28
1.5. Combinación de funciones; traslaciones y cambio de escala en graficas	38
1.6. Funciones trigonométricas	48
1.7. Graficación con calculadoras y computadoras	59
Preguntas de repaso	68
Ejercicio de práctica	69
Ejercicios adicionales y avanzados	71
<b>2. Límites y Continuidad</b>	
2.1. Razones de cambio y límites	73
2.2. Calculo de limites mediante las leyes de los límites	84
2.3. La definición formal del límite	91
2.4. Limites laterales y limites al infinito	102
2.5. Limites infinitos y asíntotas verticales	115
2.6. Continuidad	124
2.7. Tangentes y derivadas	134
Preguntas de repaso	141
Ejercicio de práctica	142
Ejercicios adicionales y avanzados	144
<b>3. Derivadas</b>	
3.1. La derivada de una función	147
3.2. Reglas de diferenciación	159
3.3. la derivada como razón de cambio	171
3.4. Derivadas de las funciones trigonométricas	183
3.5. Regla de la cadena y ecuaciones paramétricas	190
3.6. Diferenciación implícita	205
3.7. Razones de cambio o tasas relacionadas	213
3.8. Linealización y diferenciales	221
Preguntas de repaso	
Ejercicio de práctica	235
Ejercicios adicionales y avanzados	240
<b>4. Aplicaciones de las derivadas</b>	
4.1. Valores extremos de una ecuación	244
4.2. El teorema del valor medio	255
4.3. Funciones monótonas y le criterio de la primera derivada	262
4.4. Concavidad y trazado de curvas	267
4.5. Problemas de optimización aplicados	278
4.6. Formas indeterminadas y la regla de L'Hospital	292
4.7. El método de Newton	299
4.8. Antiderivadas	307
Preguntas de repaso	318

Ejercicio de práctica	
Ejercicios adicionales y avanzados	322
<b>5. Integración</b>	
5.1. Estimación con sumas finitas	325
5.1. Notación sigma y limites de sumas finitas	335
5.3. La integral definida	343
5.4. El teorema fundamental del calculo	356
5.5. Las integrales indefinidas y la regla de sustitución	368
5.6. Sustitución de áreas y curvas	376
Preguntas de repaso	387
Ejercicio de práctica	388
Ejercicios adicionales y avanzados	391
<b>6. Aplicaciones de las Integrales</b>	
6.1. Cálculo de volúmenes por secciones transversales y por rotación alrededor de un eje	396
6.2. Cálculo de volúmenes por medio de casquillos cilíndricos	409
6.3. Longitud de las curvas planas	416
6.4. Momentos y centro de masa	424
6.5. Áreas de superficies de revolución y el teorema de Pappus	436
6.6. Trabajo	447
6.7. Presiones y fuerzas en fluidos	456
6.4. Casquillos cilíndricos	
Preguntas de repaso	
Ejercicio de práctica	461
Ejercicios adicionales y avanzados	464
<b>7. Funciones Trascendentes</b>	
7.1. Funciones inversas y sus derivadas	466
7.2. Logaritmos naturales	476
7.3. La función exponencial	486
7.4. $a^x$ y $\log_{a^x}$	495
7.5. Crecimiento y decaimiento exponenciales	502
7.6. razones de crecimiento relativas	511
7.7. Funciones trigonométricas inversas	517
7.8. Funciones hiperbólicas	535
Preguntas de repaso	546
Ejercicio de práctica	547
Ejercicios adicionales y avanzados	550
<b>8. Técnicas de Integración</b>	
8.1. Fórmulas básicas de integración	553
8.2. Integración por partes	561
8.3. Integración de funciones racionales por medio de fracciones parciales	570
8.4. Integrales trigonométricas	581
8.5. Sustituciones trigonométricas	586
8.6. Tablas de integrales y sistemas de algebra por computadora (SAC)	593
8.7. Integración numérica	603
8.8. Integrales impropias	619
Preguntas de repaso	633
Ejercicio de práctica	634

Ejercicios adicionales y avanzados	638
<b>9. Aplicaciones adicionales de integración</b>	
9.1. Campos de pendientes y ecuaciones diferenciables separables	642
9.2. Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden	650
9.3. Método de Euler	659
9.4. Soluciones gráficas de ecuaciones diferenciales autónomas	665
9.5. Aplicaciones de ecuaciones diferenciales de primer orden	673
Preguntas de repaso	
Ejercicio de práctica	682
Ejercicios adicionales y avanzados	683