

Contenido

Prefacio	XI
Prólogo	XII
Acceso al material complementario	XIV

Capítulo 1 Teorema fundamental del cálculo **1**

1.1 Una reflexión sobre el concepto de área.....	2
1.2 Medición aproximada de figuras amorfas	2
1.3 Notación sumatoria	5
1.4 Sumas superiores y sumas inferiores	9
1.5 Sumas de Riemann	23
1.6 Definición de integral definida	26
1.7 Teorema de existencia	26
1.8 Propiedades de las integrales definidas	30
1.9 La primitiva o antiderivada	34
1.10 Teorema del valor intermedio	40
1.11 Teorema fundamental del cálculo.....	42
Desarrollo de la competencia del capítulo 1	51
Evaluación de la competencia del capítulo 1	59

Capítulo 2 Técnicas de integración **63**

2.1 Integral indefinida	64
2.2 Propiedades de la integral indefinida	66
2.3 Cálculo de integrales indefinidas.....	67
2.3.1 Integrales directas.....	67
2.3.2 Integral por sustitución.....	69
2.3.3 Integración por partes.....	76
2.3.4 Integrales trigonométricas	85
2.3.4.1 Integrales de potencias de senos y cosenos	85
2.3.4.2 Integrales de potencias de secante y tangentes.....	89
2.3.4.3 Integrales que involucran el producto de senos por cosenos de ángulos diferentes	93
2.3.5. Integrales trigonométricas	94
2.3.6 Integración por fracciones parciales.....	105
Desarrollo de la competencia del capítulo 2	117
Evaluación de la competencia del capítulo 2	119

Capítulo 3 Aplicaciones de la integral..... 123

3.1	Áreas.....	124
3.1.1	Área bajo la gráfica de una función.....	124
3.1.2	Área entre las gráficas de funciones.....	131
3.1.3	La integración como un proceso de acumulación.....	139
3.2	Longitud de curvas.....	141
3.3	Cálculo de volúmenes de sólidos de revolución.....	149
3.3.1	Método de discos.....	150
3.3.2	Método de arandelas o anillos.....	156
3.3.3	Método de casquetes cilíndricos.....	161
3.4	Área superficial.....	166
3.5	Integrales impropias.....	172
3.6	Otras aplicaciones.....	182
3.6.1	Momentos y centros de masa.....	182
3.6.2	Trabajo.....	194
	Desarrollo de la competencia del capítulo 3.....	199
	Evaluación de la competencia del capítulo 3.....	207

Capítulo 4 Series..... 211

4.1	Sucesiones.....	212
4.2	Series.....	227
4.2.1	Serie finita.....	228
4.2.2	Serie infinita.....	229
4.3	Serie numérica y convergencia.....	235
4.3.1	Criterio de la razón.....	237
4.3.2	Criterio de la raíz.....	239
4.3.3	Criterio de la integral.....	242
4.3.4	Criterio de las series alternantes.....	245
4.4	Series de potencias.....	247
4.5	Radio de convergencia.....	248
4.6	Serie de Taylor.....	252
4.7	Representación de funciones mediante la serie de Taylor.....	253
4.8	Cálculo de integrales de funciones expresadas como serie de Taylor.....	262
	Desarrollo de la competencia del capítulo 4.....	267
	Evaluación de la competencia del capítulo 4.....	273

Formulario..... 277

Solución de problemas seleccionados..... 299

Índice analítico..... 303