

CONTENIDO

Prólogo	v
Al estudiante	xiii
Introducción. ¿Qué es el cálculo?	xv
Capítulo 1 REQUISITOS PARA EL CALCULO	
1.1 Los números reales	1
1.2 Sistemas coordenados en dos dimensiones	10
1.3 La línea recta	20
1.4 Funciones	29
1.5 Combinaciones de funciones	38
1.6 Funciones inversas	42
1.7 Repaso	47
Capítulo 2 LIMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES	
2.1 Introducción	50
2.2 Definición de límite	56
2.3 Teoremas sobre límites	62
2.4 Límites unilaterales	71
2.5 Funciones continuas	75
2.6 Repaso	84
Capítulo 3 LA DERIVADA	
3.1 Introducción	86
3.2 Definición de derivada	91
3.3 Algunas reglas para encontrar derivadas	98
3.4 Incrementos y diferenciales	107
3.5 La regla de la cadena	114
3.6 Derivación implícita	119
3.7 Derivadas de las funciones algebraicas	124

X CONTENIDO

3.8	Derivadas de orden superior	127
3.9	Repaso	130

Capítulo 4 APLICACIONES DE LA DERIVADA

4.1	Valores máximos y mínimos de las funciones	133
4.2	El teorema de Rolle y el teorema del valor medio	141
4.3	El criterio de la primera derivada	145
4.4	La concavidad y el criterio de la segunda derivada	151
4.5	Asíntotas verticales y horizontales	161
4.6	Aplicaciones de los máximos y mínimos	175
4.7	La derivada como una razón de cambio	186
4.8	Razones de cambio y sus relaciones	193
4.9	Antiderivadas	199
4.10	Aplicaciones a la economía	206
4.11	Repaso	214

Capítulo 5 LA INTEGRAL DEFINIDA

5.1	Area	217
5.2	Definición de la integral definida	226
5.3	Propiedades de la integral definida	234
5.4	El teorema del valor medio para integrales definidas	240
5.5	El teorema fundamental del cálculo	242
5.6	Integrales indefinidas y cambio de variable	249
5.7	Integración numérica	256
5.8	Repaso	263

Capítulo 6 APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA

6.1	Area	265
6.2	Sólidos de revolución	275
6.3	Obtención de volúmenes mediante cáscaras cilíndricas	286
6.4	Obtención de volúmenes mediante rebanadas	291
6.5	El trabajo	295
6.6	La fuerza ejercida por un líquido	302
6.7	Longitud de arco	308
6.8	Otras aplicaciones	314
6.9	Repaso	320

Capítulo 7 TEMAS SELECTOS DE LA GEOMETRIA ANALITICA

7.1	Secciones cónicas	322
7.2	Parábolas	323
7.3	Elipses	332
7.4	Hipérbolas	338

7.5	Traslación de ejes	344
7.6	Rotación de ejes	349
7.7	Repaso	353

Capítulo 8 FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARITMICAS

8.1	La función logaritmo natural	355
8.2	La función exponencial natural	363
8.3	Derivación e integración	370
8.4	Funciones exponenciales y logaritmicas generales	378
8.5	Las leyes de crecimiento y decrecimiento	384
8.6	Las derivadas de las funciones inversas	392
8.7	Repaso	396

Capítulo 9 OTRAS FUNCIONES TRASCENDENTES

9.1	Límites de las funciones trigonométricas	399
9.2	Derivadas de las funciones trigonométricas	404
9.3	Integrales de las funciones trigonométricas	413
9.4	Funciones trigonométricas inversas	418
9.5	Derivadas e integrales de las funciones trigonométricas inversas	423
9.6	Las funciones hiperbólicas	429
9.7	Las funciones hiperbólicas inversas	436
9.8	Repaso	439

Capítulo 10 METODOS DE INTEGRACION Y APLICACIONES DE LA INTEGRAL

10.1	Integración por partes	442
10.2	Integrales trigonométricas	448
10.3	Sustitución trigonométrica	453
10.4	Fracciones parciales	459
10.5	Expresiones cuadráticas	465
10.6	Sustituciones diversas	468
10.7	Tablas de integrales	472
10.8	Momentos y centros de masa de regiones planas	474
10.9	Centros de masa de sólidos de revolución	483
10.10	Repaso	489

EXAMENES DE AUTOEVALUACION

492

Apéndice I INDUCCION MATEMATICA

A1

Apéndice II TEOREMAS SOBRE LIMITES E INTEGRALES DEFINIDAS

A8

Apéndice III	LAS FUNCIONES TRIGONOMETRICAS	A18
Apéndice IV	TABLAS	A25
	I. Funciones trigonométricas	A25
	II. Funciones exponenciales	A27
	III. Logaritmos naturales	A28
Apéndice V	ALGUNAS FORMULAS DE LA GEOMETRIA	A28
	Respuestas a los ejercicios impares	A57
	Respuestas a los exámenes de autoevaluación	
	Indice	A68