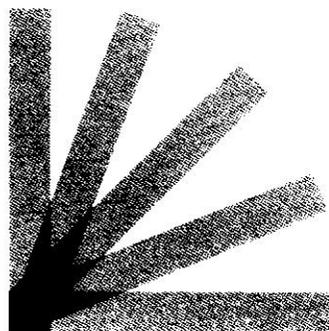


# Contenido



<b>Prefacio</b>	ix
<b>Capítulo 1</b> Introducción a la estática	1
1.1 Introducción	1
1.2 Mecánica newtoniana	3
1.3 Propiedades fundamentales de los vectores	10
1.4 Representación de vectores utilizando componentes rectangulares	18
1.5 Multiplicación de vectores	27
<b>Capítulo 2</b> Operaciones básicas con sistemas de fuerzas	37
2.1 Introducción	37
2.2 Equivalencia de fuerzas	37
2.3 Fuerza	38
2.4 Reducción de sistemas de fuerzas concurrentes	39
2.5 Momento de una fuerza respecto a un punto	49
2.6 Momento de inercia de una fuerza respecto a un eje	60
2.7 Pares	73
2.8 Cambio de la línea de acción de una fuerza	86
<b>Capítulo 3</b> Resultantes de sistemas de fuerzas	97
3.1 Introducción	97
3.2 Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par	97
3.3 Definición de resultante	105
3.4 Resultantes de sistemas de fuerzas coplanares	106
3.5 Resultantes de sistemas tridimensionales	116
3.6 Introducción a las cargas normales distribuidas	128
<b>Capítulo 4</b> Análisis del equilibrio coplanar	143
4.1 Introducción	143
4.2 Definición de equilibrio	144
Parte A: Análisis de cuerpos simples	144
4.3 Diagrama de cuerpo libre de un cuerpo	144
4.4 Ecuaciones de equilibrio coplanar	153
4.5 Formulación y solución de ecuaciones de equilibrio	155
4.6 Análisis de equilibrio para problemas de cuerpos simples	166
Parte B: Análisis de cuerpos compuestos	179
4.7 Diagramas de cuerpo libre que contienen reacciones internas	179

4.8	Análisis de equilibrio de cuerpos compuestos	190
4.9	Casos especiales: cuerpos de dos y tres fuerzas	200
Parte C: Análisis de armaduras planas		214
4.10	Descripción de una armadura	214
4.11	Método de los nodos	215
4.12	Método de las secciones	224
<b>Capítulo 5</b>	<b>Equilibrio tridimensional</b>	<b>237</b>
5.1	Introducción	237
5.2	Definición de equilibrio	238
5.3	Diagramas de cuerpo libre	238
5.4	Ecuaciones de equilibrio independientes	249
5.5	Restricciones impropias	252
5.6	Formulación y resolución de ecuaciones de equilibrio	253
5.7	Análisis de equilibrio	263
<b>Capítulo 6</b>	<b>Vigas y cables</b>	<b>281</b>
*6.1	Introducción	281
Parte A: Vigas		282
*6.2	Sistemas de fuerzas internas	282
*6.3	Análisis de fuerzas internas	291
*6.4	Método del área para dibujar diagramas V y M	303
Parte B: Cables		318
*6.5	Cables ante cargas distribuidas	318
*6.6	Cables ante cargas concentradas	330
<b>Capítulo 7</b>	<b>Fricción seca</b>	<b>341</b>
7.1	Introducción	341
7.2	Teoría de Coulomb de la fricción seca	342
7.3	Clasificación y análisis de problemas	345
7.4	Volcamiento inminente	361
7.5	Ángulo de fricción: cuñas y tornillos	369
*7.6	Cuerdas y bandas planas	379
*7.7	Fricción en discos	386
*7.8	Resistencia al rodamiento	391
<b>Capítulo 8</b>	<b>Centroides y cargas distribuidas</b>	<b>401</b>
8.1	Introducción	401
8.2	Centroides de áreas y curvas planas	401
8.3	Centroides de superficies curvas, volúmenes y curvas espaciales	419
8.4	Teoremas de Pappus-Guldinus	438
8.5	Centro de gravedad y centro de masa	442
8.6	Cargas normales distribuidas	450
<b>Capítulo 9</b>	<b>Momentos y productos de inercia de áreas</b>	<b>471</b>
9.1	Introducción	471
9.2	Momentos de inercia de áreas y momentos polares de inercia	472

\*Indica temas opcionales

9.3	Productos de inercia de áreas	492
9.4	Ecuaciones de transformación y momentos principales de inercia de áreas	500
*9.5	Círculo de Mohr para momentos y productos de inercia	508
<b>Capítulo 10</b>	<b>Trabajo virtual y energía potencial</b>	<b>523</b>
*10.1	Introducción	523
*10.2	Desplazamientos virtuales	524
*10.3	Trabajo virtual	525
*10.4	Método del trabajo virtual	528
*10.5	Centro instantáneo de rotación	539
*10.6	Equilibrio y estabilidad de sistemas conservativos	548
<b>Apéndice A</b>	<b>Integración numérica</b>	<b>559</b>
A.1	Introducción	559
A.2	Regla del trapecio	560
A.3	Regla de Simpson	560
<b>Apéndice B</b>	<b>Determinación de raíces de funciones</b>	<b>563</b>
B.1	Introducción	563
B.2	Método de Newton	563
B.3	Método de la secante	564
<b>Apéndice C</b>	<b>Densidades de materiales comunes</b>	<b>567</b>
	<b>Respuestas a problemas con número par</b>	<b>569</b>
<b>Índice</b>		<b>576</b>