

# ÍNDICE ANALÍTICO

## PRÓLOGO

### PRIMERA PARTE MECÁNICA

<b>Capítulo 1</b>	<b>MEDIDA</b>	3
1.1	Ciencia e Industria	3
1.2	Unidades	5
1.3	Notación científica	11
1.4	Precisión, exactitud y error experimental	15
1.5	Área, volumen y densidad	21
	Guía de temas principales	27
	Problemas	27
<b>Capítulo 2</b>	<b>FUERZA</b>	31
2.1	Propiedades de las fuerzas	31
2.2	Algunas fuerzas concretas	34
2.3	Ejemplos en los que intervienen fuerzas de igual recta soporte	42
2.4	Suma de vectores	48
2.5	Problemas en los que intervienen fuerzas coplanarias	56
	Guía de temas principales	65
	Problemas	66
<b>Capítulo 3</b>	<b>ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS</b>	71
3.1	Equilibrio rotatorio	71
3.2	Centro de gravedad	77
3.3	Ejemplos en los que interviene el momento	80
3.4	Deformación elástica de sólidos	87
3.5	Vigas	92
	Guía de temas principales	97
	Problemas	97
<b>Capítulo 4</b>	<b>DINÁMICA</b>	105
4.1	Sistemas de referencia	105

4.2	Velocidad y aceleración	108
4.3	Segunda ley de Newton del movimiento	115
4.4	Ejemplos en los que interviene la segunda ley de Newton del movimiento	118
4.5	Cantidad de movimiento	123
	Guía de temas principales	127
	Problemas	127
<b>Capítulo 5</b>	<b>TRABAJO, ENERGÍA Y POTENCIA</b>	131
5.1	Máquinas simples	131
5.2	Trabajo y energía potencial	141
5.3	Energía cinética	150
5.4	Conservación de la energía	155
5.5	Potencia	159
	Guía de temas principales	171
	Problemas	172
<b>Capítulo 6</b>	<b>MOVIMIENTOS COMPLEJOS</b>	179
6.1	Movimiento parabólico	179
6.2	Movimiento circular uniforme	184
6.3	Movimiento en presencia de una fuerza gravitatoria	187
6.4	Movimiento armónico simple	193
6.5	Movimiento de un cuerpo rígido	198
	Guía de temas principales	204
	Problemas	204
<b>Capítulo 7</b>	<b>MECÁNICA DE FLUIDOS</b>	209
7.1	Hidrostática	209
7.2	Presión hidrostática	213
7.3	Instrumentos de medida de la presión	218
7.4	Empuje	223
7.5	Hidrodinámica	228
	Guía de temas principales	245
	Problemas	245
<b>SEGUNDA PARTE FÍSICA TÉRMICA</b>		
<b>Capítulo 8</b>	<b>ESTRUCTURA DE LA MATERIA</b>	254
8.1	Átomos y moléculas	254
8.2	Las tres fases de la materia	258
8.3	Temperatura	259
8.4	Gas ideal	262
8.5	Gases reales	268
8.6	Sólidos	275
	Problemas	279
	Guía de temas principales	280
<b>Capítulo 9</b>	<b>CALOR</b>	283
9.1	Primer principio de la Termodinámica	283
9.2	Calor específico	286

9.3	Coeficientes de temperatura	289
9.4	Calor latente	296
9.5	Transmisión de calor	302
	Guía de temas principales	312
	Problemas	312
<b>Capítulo 10</b>	<b>TERMODINÁMICA</b>	317
10.1	Transformaciones termodinámicas	317
10.2	Máquinas térmicas y frigoríficas	320
10.3	Segundo principio de la Termodinámica	331
10.4	Formulación estadística del segundo principio	336
10.5	Entropía	341
	Guía de temas principales	345
	Problemas	345
<b>TERCERA PARTE ONDAS</b>		
<b>Capítulo 11</b>	<b>CUERDAS VIBRANTES</b>	351
11.1	Ondas en una cuerda tensa	351
11.2	Física de las ondas mecánicas	355
11.3	Superposición	358
11.4	Ondas sinusoidales	360
11.5	Ondas estacionarias	368
11.6	Resonancia	373
	Guía de temas principales	377
	Problemas	377
<b>Capítulo 12</b>	<b>SONIDO</b>	383
12.1	Física del sonido	383
12.2	Intensidad y nivel de intensidad	391
12.3	Audición	394
12.4	Ondas estacionarias	399
12.5	Efecto Doppler y pulsaciones	401
12.6	Control del ruido	409
	Problemas	415
	Guía de temas principales	415
<b>Capítulo 13</b>	<b>LUZ</b>	419
13.1	Naturaleza de la luz	419
13.2	Reflexión y refracción	423
13.3	Interferencias y difracción	434
13.4	Polarización	440
13.5	Visión del color	446
13.6	Radiometría y fotometría	454
	Guía de temas principales	460
	Problemas	461
<b>Capítulo 14</b>	<b>ÓPTICA</b>	467
14.1	Lentes	467

14.2	Instrumentos de una sola lente	474
14.3	Imágenes virtuales	486
14.4	Espejos	490
14.5	Instrumentos de dos lentes	495
14.6	Aberraciones	502
	Guía de temas principales	507
	Problemas	507

## CUARTA PARTE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

<b>Capítulo 15</b>	<b>ELECTRICIDAD</b>	513
15.1	Fuerzas fundamentales	513
15.2	Ley de Coulomb	515
15.3	Campo eléctrico	577
15.4	Potencial eléctrico	529
15.5	Haces electrónicas	537
	Guía de temas principales	541
	Problemas	541
<b>Capítulo 16</b>	<b>CORRIENTE CONTINUA</b>	547
16.1	Corriente en un conductor	547
16.2	Análisis de circuitos	556
16.3	Resistividad	563
16.4	Condensadores	566
16.5	Electroquímica	576
	Guía de temas principales	588
	Problemas	588
<b>Capítulo 17</b>	<b>MAGNETISMO</b>	595
17.1	Campo magnético	595
17.2	Electromagnetismo	598
17.3	Fuerzas magnéticas	606
17.4	Inducción electromagnética	617
17.5	Bobinas de autoinducción	624
	Guía de temas principales	628
	Problemas	628
<b>Capítulo 18</b>	<b>CORRIENTE ALTERNA</b>	637
18.1	Generación de corriente alterna	637
18.2	Corriente alterna en circuitos puramente resistivos	643
18.3	Autoinducción y capacidad en un circuito de ca	650
18.4	Transformador	658
18.5	Motores	663
	Guía de temas principales	671
	Problemas	671
<b>Capítulo 19</b>	<b>ELECTRÓNICA</b>	675
19.1	Comunicaciones, información y control	676

19.2	Transductores	683
19.3	Diodo	690
19.4	Transistor	698
19.5	Modulación y demodulación en radiodifusión de AM	704
	Guía de temas principales	707
	Problemas	708

## QUINTA PARTE FÍSICA MODERNA

<b>Capítulo 20</b>	<b>FÍSICA ATÓMICA</b>	713
20.1	Dualidad corpúsculo-onda	713
20.2	Modelo de Bohr del átomo	718
20.3	Mecánica cuántica	725
20.4	Los átomos complejos y la tabla periódica	729
20.5	Enlaces químicos	737
	Guía de temas principales	742
	Problemas	742
<b>Capítulo 21</b>	<b>FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO</b>	745
21.1	Estructura cristalina	746
21.2	Metales	750
21.3	Semiconductores	760
21.4	Dispositivos semiconductores discretos	767
21.5	Microelectrónica	775
	Guía de temas principales	786
	Problemas	787
<b>Capítulo 22</b>	<b>FÍSICA NUCLEAR</b>	
22.1	Estructura del núcleo	789
22.2	Radiactividad	796
22.3	Radiación nuclear	805
22.4	Energía nuclear	818
	Guía de temas principales	830
	Problemas	830

### APÉNDICES

I	Sistema internacional de unidades	836
II	Conversiones entre unidades SI, británicas y otras usuales	839
III	Logaritmos	843
IV	Geometría y Trigonometría	847
V	Justificación de la ecuación 3.12	855
VI	Datos del sistema solar	857
VII	Velocidad de una onda transversal en una cuerda	859
VIII	Glosario de términos utilizados en este libro	863
	ÍNDICE ALFABÉTICO	867