

Contenido

Capítulo 1	MATEMATICAS UTILES	1
	Algebra	1
	Ecuaciones	1
	Exponentes	2
	Potencias de 10	2
	Unidades	3
	Cifras significativas	4
<hr/>		
Capítulo 2	VECTORES	15
	Cantidades escalares y vectoriales	15
	Suma de vectores: método gráfico	15
	Trigonometría	16
	Teorema de Pitágoras	17
	Suma de vectores: método trigonométrico	17
	Descomposición vectorial	18
	Suma vectorial: método de las componentes	19
<hr/>		
Capítulo 3	MOVIMIENTO RECTILINEO	28
	Velocidad	28
	Aceleración	28
	Distancia, velocidad y aceleración	29
<hr/>		
Capítulo 4	MOVIMIENTO EN UN PLANO VERTICAL	34
	Aceleración de la gravedad	34
	Caída libre de los cuerpos	34
	Movimiento de un proyectil	35
<hr/>		
Capítulo 5	LEYES DEL MOVIMIENTO	42
	Primera ley del movimiento	42
	Masa	42
	Segunda ley del movimiento	42
	Unidades de masa y fuerza	42
	Peso y masa	43
	Tercera ley del movimiento	44

CONTENIDO

Capítulo 6	FRICCION	54
	Fricción estática y fricción cinética	54
	Coefficiente de fricción	54
	Fricción por rodamiento	54
<hr/>		
Capítulo 7	EQUILIBRIO	60
	Equilibrio traslacional	60
	Momento de fuerza	60
	Equilibrio rotacional	62
	Centro de gravedad	62
<hr/>		
Capítulo 8	MOVIMIENTO CIRCULAR Y GRAVITACION	79
	Movimiento circular uniforme	79
	Aceleración centrípeta	79
	Fuerza centrípeta	79
	Gravitación	79
<hr/>		
Capítulo 9	ENERGÍA	89
	Trabajo	89
	Potencia	89
	Energía	90
	Energía cinética	90
	Energía potencial	90
	Energía de la masa en reposo	90
	Conservación de la energía	91
<hr/>		
Capítulo 10	MOMENTO LINEAL	99
	Momento lineal	99
	Impulso	99
	Conservación del momento lineal	99
	Propulsión de cohetes	100
	Colisiones	100
<hr/>		
Capítulo 11	MOVIMIENTO ROTACIONAL	111
	Medida angular	111
	Velocidad angular	111
	Aceleración angular	112
	Momento de inercia	113
	Momento de una fuerza	113
	Energía y trabajo rotacionales	114
	Momento angular	115

CONTENIDO

Capítulo 12	MAQUINAS SIMPLES	125
	Máquinas	125
	Ventaja mecánica	125
	Eficiencia	126
	La palanca	126
	El plano inclinado	126
	Transmisión del momento de una fuerza	127
<hr/>		
Capítulo 13	ELASTICIDAD	137
	Esfuerzo y deformación	137
	Elasticidad	137
	Módulo de Young	138
	Módulo cortante	138
	Módulo volumétrico	139
<hr/>		
Capítulo 14	MOVIMIENTO ARMONICO SIMPLE	146
	Fuerza restauradora	146
	Energía potencial elástica	146
	Movimiento armónico simple	146
	Periodo y frecuencia	147
	Desplazamiento, velocidad, aceleración	148
	Péndulos	149
<hr/>		
Capítulo 15	ONDAS Y SONIDO	157
	Ondas	157
	Propiedades de las ondas	158
	Sonido	159
	Logaritmos	160
	Efecto Doppler	161
<hr/>		
Capítulo 16	FLUIDOS EN REPOSO	167
	Densidad	167
	Gravedad específica	167
	Presión	167
	Presión en un fluido	168
	Presión manométrica	168
	Principio de Arquímedes	169
	Prensa hidráulica	169

CONTENIDO

Capítulo 17	FLUIDOS EN MOVIMIENTO	175
	Flujo de fluidos	175
	Ecuación de Bernoulli	175
	Teorema de Torricelli	176
	Presión y velocidad	176
	Viscosidad	177
	Número de Reynolds	177

Capítulo 18	CALOR	187
	Energía interna	187
	Temperatura	187
	Escala de temperatura	187
	Calor	187
	Calor específico	188
	Cambio de estado	189
	presión y punto de ebullición	189

Capítulo 19	EXPANSION DE SOLIDOS, LIQUIDOS Y GASES	196
	Expansión lineal	196
	Expansión volumétrica	196
	Ley de Boyle	196
	Escalas absolutas de temperatura	196
	Ley de Charles	197
	Ley del gas ideal	197

Capítulo 20	TEORIA CINETICA DE LA MATERIA	204
	Teoría cinética de los gases	204
	Energía molecular	204
	Sólidos y líquidos	204
	Humedad relativa	205
	Átomos y moléculas	205
	El mol	206
	Volumen molar	206
	Constante universal de los gases	207

Capítulo 21	TERMODINAMICA	214
	Máquinas térmicas	214
	Segunda ley de la termodinámica	214
	Eficiencia de una máquina	215
	Refrigeración	215

CONTENIDO

Capítulo 22	TRANSFERENCIA DE CALOR	224
	Conducción	224
	Resistencia térmica	225
	Convección	225
	Radiación	225
<hr/>		
Capítulo 23	ELECTRICIDAD	230
	Carga eléctrica	230
	Ley de Coulomb	230
	Estructura atómica	231
	Iones	231
	Campo eléctrico	231
	Líneas de fuerza eléctrica	231
	Diferencia de potencial	232
<hr/>		
Capítulo 24	CORRIENTE ELECTRICA	240
	Corriente eléctrica	240
	Electrólisis	240
	Ley de Ohm	241
	Resistividad	241
	Potencia eléctrica	242
<hr/>		
Capítulo 25	CIRCUITOS DE CORRIENTE DIRECTA	250
	Resistencias en serie	250
	Resistencias en paralelo	250
	Fem y resistencia interna	251
	Baterías	251
	Regla de Kirchhoff	251
	Amperímetros y voltímetros	253
<hr/>		
Capítulo 26	CAPACITANCIA	271
	Capacitancia	271
	Capacitor de placas paralelas	271
	Combinación de capacitores.	272
	Energía de un capacitor cargado	272
	Carga de un capacitor	272
	Descarga de un capacitor	274

CONTENIDO

Capítulo 27	MAGNETISMO	282
	Naturaleza del magnetismo	282
	Campo magnético	282
	Campo magnético de una línea de corriente	282
	Campo magnético de una espira con corriente	283
	Campo magnético de la Tierra	284
	Fuerza magnética sobre una carga en movimiento	285
	Fuerza magnética sobre una corriente	285
	Fuerza entre dos líneas de corriente	286
	Ferromagnetismo	286
	Intensidad magnética	287
<hr/>		
Capítulo 28	INDUCCION ELECTROMAGNETICA	297
	Inducción electromagnética	297
	Ley de Faraday	297
	Ley de Lenz	298
	El transformador	298
	Autoinductancia	299
	Combinación de inductores	299
	Energía de un inductor portador de corriente	300
	Constante de tiempo	300
<hr/>		
Capítulo 29	CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA	311
	Corriente alterna	311
	Valores efectivos	311
	Reactancia	312
	Angulo de fase	312
	Impedancia	315
	Resonancia	316
	Factor de potencia	317
	Circuitos de corriente alterna en paralelo	317
	Resonancia de circuitos en paralelo	318
<hr/>		
Capítulo 30	LUZ	332
	Ondas electromagnéticas	332
	Intensidad luminosa y flujo luminoso	332
	Iluminación	334
	Reflexión de la luz	335
	Refracción de la luz	335
	Profundidad aparente	336

CONTENIDO

Capítulo 31	ESPEJOS ESFERICOS	345
	Distancia focal	345
	Trazado de rayos	345
	Ecuación de los espejos	346
	Aumento	347
<hr/>		
Capítulo 32	LENES	354
	Distancia focal	354
	Trazado de rayos	354
	Ecuación de las lentes	355
	Aumento	356
	Sistema de lentes	357
<hr/>		
Capítulo 33	OPTICA FISICA Y OPTICA CUANTICA	367
	Interferencia	367
	Difracción	367
	Polarización	368
	Teoría cuántica de la luz	368
	Rayos X	368
	El electrón-volt	369
<hr/>		
CAPITULO 34	FISICA ATOMICA	376
	Ondas de materia	376
	El principio de incertidumbre	376
	El modelo de Bohr del átomo de hidrógeno	376
	Niveles de energía	376
	Espectros atómicos	376
	Teoría cuántica del átomo	376
	Orbitales atómicos	377
	Estructura atómica	377
<hr/>		
Capítulo 35	ESTADO SOLIDO	385
	Enlaces químicos	385
	Cristales	385
	Bandas de energía	387
<hr/>		
Capítulo 36	FISICA NUCLEAR	394
	Estructura nuclear	394
	Energía de ligadura	394
	Fuerzas fundamentales	395
	Reacciones nucleares	395
	Fisión y fusión	395
	Radiactividad	395
	Vida media	396

CONTENIDO

Apéndice A	CONSTANTES Y CANTIDADES FISICAS	403
<hr/>		
Apéndice B	FACTORES DE CONVERSION	404
<hr/>		
Apéndice C	FUNCIONES TRIGONOMETRICAS NATURALES	406
<hr/>		
	INDICE ANALITICO	407