

Contenido

Capítulo 1	INTRODUCCIÓN A LOS VECTORES	1
	Cantidad escalar. Cantidad vectorial. Resultante. Suma gráfica de vectores (método del polígono). Método del paralelogramo. Sustracción de vectores. Funciones trigonométricas. Componentes de un vector. Método de componentes para sumar vectores. Vectores unitarios. Desplazamiento.	
Capítulo 2	MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO	16
	Rapidez. Velocidad. Aceleración. Movimiento uniformemente acelerado. Dirección. Velocidad instantánea. Interpretación gráfica. Aceleración debida a la gravedad. Componentes de la velocidad. Problemas de proyectiles.	
Capítulo 3	LEYES DE NEWTON	35
	Masa. Kilogramo patrón (estándar). Fuerza. Fuerza resultante. El newton. Primera ley de Newton. Segunda ley de Newton. Tercera ley de Newton. Ley de la gravitación universal. Peso. Relación entre masa y peso. Tensión de una cuerda. Fuerza de fricción. Fuerza normal. Coeficiente de fricción cinética. Coeficiente de fricción estática. Análisis dimensional. Operaciones matemáticas con unidades.	
Capítulo 4	EQUILIBRIO BAJO LA ACCIÓN DE FUERZAS CONCURRENTES	61
	Fuerzas concurrentes. Un objeto en equilibrio. Primera condición de equilibrio. Método de resolución de problemas (fuerzas concurrentes). El peso de un objeto. Tensión de una cuerda. Fuerza de fricción. Fuerza normal.	
Capítulo 5	EQUILIBRIO DE UN CUERPO RÍGIDO BAJO LA ACCIÓN DE FUERZAS COPLANARES	72
	Torca (o momentum). Las dos condiciones para el equilibrio. El centro de gravedad. La posición de los ejes es arbitraria.	
Capítulo 6	TRABAJO, ENERGÍA Y POTENCIA	89
	Trabajo. Unidad de trabajo. Energía. Energía cinética. Energía potencial gravitacional. Teorema del trabajo-energía. Conservación de la energía. Potencia. Kilowatt-hora.	

Capítulo 7	MÁQUINAS SIMPLES	104
	Máquinas. Principio de trabajo. Ventaja mecánica. Eficiencia.	
<hr/>		
Capítulo 8	IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO	113
	Cantidad de movimiento. Impulso. Impulso y cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento lineal. Colisiones y explosiones. Colisión perfectamente elástica. Coeficiente de restitución. Centro de masa.	
<hr/>		
Capítulo 9	MOVIMIENTO ANGULAR EN UN PLANO	130
	Desplazamiento angular. Velocidad angular. Aceleración angular. Ecuaciones para el movimiento angular uniformemente acelerado. Relaciones entre cantidades angulares tangenciales. Aceleración centrípeta. Fuerza centrípeta.	
<hr/>		
Capítulo 10	ROTACIÓN DE UN CUERPO RÍGIDO	145
	La torca (o momento de torsión). Momento de inercia. Torca y aceleración angular. Energía cinética de rotación. Rotación y traslación combinadas. Trabajo. Potencia. Cantidad de movimiento angular. Impulso angular. Teorema de los ejes paralelos. Analogía entre cantidades lineales y angulares.	
<hr/>		
Capítulo 11	MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE Y RESORTES	164
	Periodo. Frecuencia. Gráfica de un movimiento vibratorio. Desplazamiento. Fuerza restauradora. Movimiento armónico simple (MAS). Sistema hookeano. Energía potencial elástica. Intercambio de energía. Rapidez en un MAS. Aceleración en el MAS. Círculo de referencia. Periodo en el MAS. Aceleración en términos de T . Péndulo simple. Movimiento senoidal.	
<hr/>		
Capítulo 12	DENSIDAD; ELASTICIDAD	179
	Densidad. Densidad relativa. Elasticidad. Esfuerzo. Deformación. Límite de elasticidad. Módulo de Young. Módulo volumétrico de elasticidad. Módulo de corte.	
<hr/>		
Capítulo 13	FLUIDOS EN REPOSO	190
	La presión promedio. Presión atmosférica estándar. Presión hidrostática. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes.	

Capítulo 14	FLUIDOS EN MOVIMIENTO	205
	Flujo o descarga de un fluido. Ecuación de continuidad. Razón de corte. Viscosidad. Ley de Poiseuille. Trabajo efectuado por un pistón. Trabajo efectuado por una presión. Ecuación de Bernoulli. Teorema de Torricelli. Número de Reynolds.	
<hr/>		
Capítulo 15	DILATACIÓN TÉRMICA	216
	Temperatura. Dilatación lineal de un sólido. Dilatación superficial. Dilatación volumétrica.	
<hr/>		
Capítulo 16	GASES IDEALES	223
	Un gas ideal (o perfecto). Mol de una sustancia. Ley del gas ideal. Casos especiales. Cero absoluto. Condiciones estándar o temperatura y presión estándar (TPE). Ley de Dalton de las presiones parciales. Problemas sobre la ley de los gases.	
<hr/>		
Capítulo 17	TEORÍA CINÉTICA	234
	Teoría cinética. Número de Avogadro. Masa de una molécula. Energía cinética promedio. Raíz media cuadrática de la rapidez. Temperatura absoluta. Presión. Camino libre medio.	
<hr/>		
Capítulo 18	CALORIMETRÍA	241
	Energía térmica. Calor. Calor específico. Calor ganado (o perdido). Calor de fusión. Calor de vaporización. Calor de sublimación. Problemas de calorimetría. Humedad absoluta. Humedad relativa. Punto de rocío.	
<hr/>		
Capítulo 19	TRANSFERENCIA DE ENERGÍA CALORÍFICA	251
	La energía calorífica se transmite. Conducción. Resistencia térmica. Convección. Radiación.	
<hr/>		
Capítulo 20	PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA	258
	Energía térmica. Energía interna. Trabajo efectuado por un sistema. Primera ley de la termodinámica. Proceso isobárico. Proceso isovolumétrico (isocórico). Proceso isotérmico. Proceso adiabático. Calor específico de los gases. Razón de calor específico. El trabajo relacionado con el área. Eficiencia de una máquina térmica.	

Capítulo 21	ENTROPÍA Y LA SEGUNDA LEY	273
	La segunda ley de la termodinámica. Entropía. Entropía y desorden. El estado más probable.	
<hr/>		
Capítulo 22	MOVIMIENTO ONDULATORIO	279
	Ondas. Terminología ondulatoria. Vibraciones en fase. Rapidez de una onda transversal. Ondas estacionarias. Condiciones para la resonancia. Ondas longitudinales (o de compresión).	
<hr/>		
Capítulo 23	SONIDO	292
	Ondas sonoras. Ecuación para calcular la rapidez del sonido. Rapidez del sonido en el aire. Intensidad. Intensidad acústica. Nivel de intensidad (o volumen sonoro). Pulsaciones (o batidos). Efecto Doppler. Efectos de interferencia.	
<hr/>		
Capítulo 24	LEY DE COULOMB Y CAMPOS ELÉCTRICOS	304
	Ley de Coulomb. La carga está cuantizada. Conservación de la carga. Concepto de carga de prueba. Campo eléctrico. Intensidad eléctrica. Intensidad eléctrica debida a una carga puntual. Principio de superposición.	
<hr/>		
Capítulo 25	POTENCIAL Y CAPACITANCIA	318
	Diferencia de potencial. Potencial absoluto. Energía potencial eléctrica. Relación entre V y E . El electrón volt, una unidad de energía. Capacitores. Capacitor de placas paralelas. Capacitores en paralelo y en serie. Energía almacenada en un capacitor.	
<hr/>		
Capítulo 26	CORRIENTE, RESISTENCIA Y LEY DE OHM	335
	Corriente. Batería. Resistencia. Ley de Ohm. Medición de la resistencia por medio de un amperímetro y un voltímetro. Diferencia de potencial de las terminales. Resistividad. La resistencia varía con la temperatura. Cambios de potencial.	
<hr/>		
Capítulo 27	POTENCIA ELÉCTRICA	346
	Trabajo eléctrico. Potencia eléctrica. Pérdida de potencia en una resistencia. Calor generado en una resistencia. Conversiones útiles.	

Capítulo 28	RESISTENCIA EQUIVALENTE; CIRCUITOS SIMPLES	352
	Resistencias en serie. Resistencias en paralelo.	
<hr/>		
Capítulo 29	LEYES DE KIRCHHOFF	370
	Regla de nodos de Kirchhoff. Regla de mallas (o circuito cerrado) de Kirchhoff. Conjunto de ecuaciones obtenidas.	
<hr/>		
Capítulo 30	FUERZAS EN CAMPOS MAGNÉTICOS	379
	Campo magnético. Líneas de campo magnético. Imanes. Polos magnéticos. Movimiento de una carga a través de un campo magnético. Dirección de una fuerza. Magnitud de una fuerza. Campo magnético en un punto. Fuerza sobre una corriente en un campo magnético. Torca (momento de torsión) sobre una bobina plana.	
<hr/>		
Capítulo 31	FUENTES DE CAMPOS MAGNÉTICOS	392
	Campos magnéticos generados. Dirección del campo magnético. Materiales ferromagnéticos. Momento magnético. Campo magnético producido por un elemento de corriente.	
<hr/>		
Capítulo 32	FEM INDUCIDA; FLUJO MAGNÉTICO	400
	Electos magnéticos en la materia. Líneas de flujo magnético. Flujo magnético. FEM inducida. Ley de Faraday para la FEM inducida. Ley de Lenz. FEM generada por movimiento.	
<hr/>		
Capítulo 33	GENERADORES Y MOTORES ELÉCTRICOS	412
	Generadores eléctricos. Motores eléctricos.	
<hr/>		
Capítulo 34	INDUCTANCIA; CONSTANTES DE TIEMPO R-C Y R-L	420
	Autoinductancia. Inductancia mutua. Energía almacenada en un inductor. Constante de tiempo R-C. Constante de tiempo R-L. Funciones exponenciales.	
<hr/>		
Capítulo 35	CORRIENTE ALTERNA	430
	FEM generada por una bobina en rotación. Medidores. Calor generado o potencia disipada. Formas de la ley de Ohm. Fase. Impedancia. Representaciones vectoriales. Resonancia. Pérdida de potencia. Transformadores.	
<hr/>		

Capítulo 36	REFLEXIÓN DE LA LUZ	441
	Naturaleza de la luz. Ley de la reflexión. Espejos planos. Espejos esféricos. Ecuación de los espejos. Tamaño de imagen.	
<hr/>		
Capítulo 37	REFRACCIÓN DE LA LUZ	450
	Rapidez de la luz. Índice de refracción. Refracción. Ley de Snell. Ángulo crítico para la reflexión interna total. Prisma.	
<hr/>		
Capítulo 38	LENTES DELGADAS	460
	Tipos de lentes. Relación objeto-imagen. Ecuación del fabricante de lentes. Potencia de una lente. Lentes en contacto.	
<hr/>		
Capítulo 39	INSTRUMENTOS ÓPTICOS	469
	Combinaciones de lentes delgadas. El ojo. Lupas. Microscopios. Telescopios.	
<hr/>		
Capítulo 40	INTERFERENCIA Y DIFRACCIÓN DE LA LUZ	478
	Ondas coherentes. Fase relativa. Efectos de la interferencia. Difracción. Difracción por una ranura recta. Límite de resolución. Ecuación de la rejilla de difracción. Difracción de rayos X. Longitud de camino óptico equivalente.	
<hr/>		
Capítulo 41	RELATIVIDAD	489
	Sistema de referencia. Teoría especial de la relatividad. Momento lineal relativista. Rapidez límite. Energía relativista. Dilatación del tiempo. Simultaneidad. Contracción de la longitud. Fórmula de adición de las velocidades.	
<hr/>		
Capítulo 42	FÍSICA CUÁNTICA Y MECÁNICA ONDULATORIA	499
	Cuantos de radiación. Efecto fotoeléctrico. Momento lineal de un fotón. Efecto Compton. Ondas de De Broglie. Resonancia de las ondas de De Broglie. Cuantización de la energía.	
<hr/>		
Capítulo 43	EL ÁTOMO DE HIDRÓGENO	509
	El átomo de hidrógeno. Órbitas electrónicas. Diagramas de niveles de energía. Emisión de luz. Líneas espectrales. Origen de las series espectrales. Absorción de luz.	

Capítulo	44	ÁTOMOS DE MULTIELECTRONES	516
		Átomo neutro. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli.	
<hr/>			
Capítulo	45	NÚCLEOS Y RADIOACTIVIDAD	520
		El núcleo. Carga nuclear y número atómico. Unidad de masa atómica. Número de masa. Isótopos. Energías de enlace. Radiactividad. Ecuaciones nucleares.	
<hr/>			
Capítulo	46	FÍSICA NUCLEAR APLICADA	533
		Energía nuclear de enlace. Reacción de fisión. Reacción de fusión. Dosis de radiación. Potencial de daño por radiación. Dosis de radiación efectiva. Aceleradores de alta energía. Momento lineal de una partícula.	
<hr/>			
Apéndice	A	CIFRAS SIGNIFICATIVAS	543
Apéndice	B	TRIGONOMETRÍA QUE SE REQUIERE PARA FÍSICA UNIVERSITARIA	546
Apéndice	C	EXPONENTES	551
Apéndice	D	LOGARITMOS	554
Apéndice	E	PREFIJOS PARA LOS MULTIPLOS DE LAS UNIDADES DEL SI: EL ALFABETO GRIEGO	558
Apéndice	F	FACTORES DE CONVERSIÓN DE UNIDADES AL SI	559
Apéndice	G	CONSTANTES FÍSICAS	560
Apéndice	H	TABLA DE ELEMENTOS	561
<hr/>			
		ÍNDICE ANALÍTICO	565
<hr/>			