

índice de materias

Prefacio a la Tercera Edición de la Parte Dos	5	
26-1 Antecedentes del Electromagnetismo	13	26
26-2 La Carga Eléctrica	14	
26-3 Los Conductores y los Aislantes	15	<i>LA CARGA Y LA MATERIA</i>
26-4 La Ley de Coulomb	16	<i>13</i>
26-5 La Carga está Cuantizada	19	
26-6 La Carga y la Materia	19	
26-7 La Carga se Conserva	22	
27-1 El Campo Eléctrico	29	27
27-2 El Campo Eléctrico E	31	<i>EL CAMPO ELECTRICO</i>
27-3 Las Líneas de Fuerza	31	<i>29</i>
27-4 Cálculos de E	35	
27-5 Una Carga Puntual en un Campo Eléctrico	39	
27-6 Un Dipolo en un Campo Eléctrico	42	
28-1 Introducción	51	28
28-2 El Flujo	51	<i>LA LEY DE GAUSS</i>
28-3 El Flujo del Campo Eléctrico	53	<i>51</i>
28-4 La Ley de Gauss	55	
28-5 La Ley de Gauss y la Ley de Coulomb	56	
28-6 Un Conductor Aislado	57	
28-7 Prueba Experimental de las Leyes de Gauss y de Coulomb	58	
28-8 Algunas Aplicaciones de la Ley de Gauss	60	
28-9 El Modelo Nuclear del Atomo	65	
29-1 El Potencial Eléctrico	73	29
29-2 El Potencial y el Campo Eléctrico	76	<i>EL POTENCIAL ELECTRICO</i>
29-3 El Potencial Debido a una Carga Puntual	78	<i>73</i>
29-4 Un Grupo de Cargas Puntuales	80	
29-5 El Potencial Debido a un Dipolo	81	
29-6 Energía Potencial Eléctrica	84	
29-7 Cálculo de E a Partir de V	86	
29-8 Un Conductor Aislado	89	
29-9 El Generador Electroestático	91	

30-1	La Capacitancia	101	30	
30-2	Cálculo de la Capacitancia	103		<i>CAPACITORES Y DIELECTRICOS</i>
30-3	Almacenamiento de Energía, en un Campo Eléctrico	106		101
30-4	Capacitor de Placas Paralelas con un Dieléctrico	109		
30-5	Los Dieléctricos Desde el Punto de Vista Atómico	111		
30-6	Los Dieléctricos y la Ley de Gauss	113		
30-7	Tres Vectores Eléctricos	116		
31-1	La Corriente y la Densidad de Corriente	127	31	
31-2	La Resistencia, la Resistividad y la Conductividad	130		<i>LA CORRIENTE Y LA RESISTENCIA</i>
31-3	La Ley de Ohm	134		127
31-4	Un Punto de Vista Atómico de la Ley de Ohm	136		
31-5	Transferencias de Energía en un Circuito Eléctrico	139		
32-1	La Fuerza Electromotriz	147	32	
32-2	Cálculo de la Corriente	150		<i>FUERZA ELECTROMOTRIZ</i>
32-3	Otros Circuitos de una Malla	151		<i>Y CIRCUITOS</i>
32-4	Diferencias de Potencial	152		147
32-5	Circuitos de Muchas Mallas	154		
32-6	Medidas de Corrientes y de Diferencias de Potencial	157		
32-7	El Potenciómetro	157		
32-8	Circuitos RC	158		
33-1	El Campo Magnético	171	33	
33-2	La Definición de B	172		<i>EL CAMPO MAGNETICO</i>
33-3	La Fuerza Magnética en una Corriente	175		171
33-4	La Torca Sobre una Espira de Corriente	179		
33-5	El Efecto Hall	182		
33-6	Circulación de Cargas	184		
33-7	Los Ciclotrones y los Sincrotrones	186		
33-8	El Descubrimiento del Electrón	190		
34-1	La Ley de Ampère	201	34	
34-2	El Campo Magnético B en la Vecindad de un Alambre Largo	205		<i>LA LEY DE AMPERE</i>
34-3	Las Líneas de B	207		201
34-4	Dos Conductores Paralelos	208		
34-5	El Campo Magnético B de un Solenoide	210		
34-6	La Ley de Biot y Savart	213		
35-1	Los Experimentos de Faraday	225	35	
35-2	La Ley de Inducción de Faraday	226		<i>LA LEY DE INDUCCION</i>
35-3	La Ley de Lenz	227		<i>DE FARADAY</i>
35-4	Un Estudio Cuantitativo de la Inducción	229		225
35-5	Campos Magnéticos que Varían con el Tiempo	233		
35-6	El Betatrón	236		
35-7	La Inducción y el Movimiento Relativo	238		
36-1	La Inductancia	251	36	
36-2	Cálculo de la Inductancia	252		<i>LA INDUCTANCIA</i>
36-3	Un Circuito LR	254		251
36-4	La Energía y el Campo Magnético	257		
36-5	La Densidad de Energía y el Campo Magnético	259		
36-6	la Inductancia Mutua	261		
37-1	Polos y Dipolos	269	37	
37-2	La Ley de Gauss del Magnetismo	274		<i>PROPIEDADES MAGNETICAS</i>
37-3	El Magnetismo de la Tierra	274		<i>DE LA MATERIA</i>
37-4	Paramagnetismo	278		269
37-5	Diamagnetismo	280		
37-6	Ferromagnetismo	283		
37-7	El Magnetismo Nuclear	287		
37-8	Tres Vectores Magnéticos	290		
38-1	Oscilaciones LC	299	38	
38-2	Analogía con el Movimiento Armónico Simple	302		<i>OSCILACIONES ELECTROMAGNETICAS</i>
38-3	Análisis Cuantitativo de las Oscilaciones Electromagnéticas	303		299

38-4	Elementos Agrupados y Elementos Distribuidos	306	
38-5	La Cavity Electromagnética Resonante	308	
	39-1. Introducción	315	39
39-2	Los Elementos <i>RCL</i> Considerados por Separado	316	<i>CORRIENTES ALTERNANTES</i>
39-3	El Circuito <i>RCL</i> de una sola Malla	320	315
39-4	La Potencia en los Circuitos de Corriente Alternante	322	
39-5	La Resonancia en los Circuitos de Corriente Alternante	324	
39-6	Rectificadores y Filtros de Corriente Alternante	326	
	39-7 El Transformador	330	
40-1	Las Ecuaciones Básicas del Electromagnetismo	339	40
40-2	Los Campos Magnéticos Inducidos	341	<i>LAS ECUACIONES DE MAXWELL</i>
40-3	Corriente de Desplazamiento	343	339
40-4	Las Ecuaciones de Maxwell	344	
40-5	Las Ecuaciones de Maxwell y las Oscilaciones en una Cavity	345	
	41-1 Introducción	353	41
	41-2 El Espectro Electromagnético	353	<i>LAS ONDAS ELECTROMAGNETICAS</i>
41-3	Ondas Electromagnéticas Provenientes del Espacio	356	353
	41-4 Las Líneas de Transmisión	357	
41-5	Los Campos y las Corrientes en un Cable Coaxil	359	
	41-6 Guía de Ondas	362	
	41-7 La Radiación	364	
41-8	Las Ondas Viajeras y las Ecuaciones de Maxwell	365	
	41-9 El Vector de Poynting	369	
	42-1 Introducción	379	42
	42-2 La Energía y el Impetu	380	<i>LA NATURALEZA</i>
	42-3 La Rapidez de la Luz	383	<i>Y LA PROPAGACION</i>
42-4	Fuentes y Observadores en Movimiento	388	<i>DE LA LUZ</i>
	42-5 El Efecto Doppler	390	379
	43-1 La Reflexión y la Refracción	399	43
	43-2 El Principio de Huygens	404	<i>REFLEXION Y REFRACCION</i>
43-3	El Principio de Huygens y la Ley de Reflexión	405	<i>DE ONDAS PLANAS EN SUPERFICIES</i>
43-4	El Principio de Huygens y la Ley de Refracción	405	<i>PLANAS</i>
	43-5 La Reflexión Interna Total	408	399
	43-6 El Principio de Fermat	410	
44-1	La Óptica Geométrica y la Óptica Ondulatoria	419	44
	44-2 Ondas Esféricas—Espejos Planos	421	<i>REFLEXION Y REFRACCION—</i>
	44-3 Ondas Esféricas—Espejos Esféricos	425	<i>ONDAS Y SUPERFICIES ESFERICAS</i>
	44-4 Superficies Refractantes Esféricas	431	419
	44-5 Lentes Delgadas	435	
	44-6 Los Instrumentos Ópticos	442	
	45-1 El Experimento de Young	455	45
	45-2 Coherencia	459	<i>LA INTERFERENCIA</i>
45-3	La Intensidad en el Experimento de Young	463	455
45-4	La Suma de Perturbaciones Ondulatorias	465	
	45-5 Interferencia en Películas Delgadas	467	
45-6	La Reversibilidad Óptica y los Cambios de Fase Producidos por la Reflexión	471	
	45-7 El Interferómetro de Michelson	472	
45-8	El Interferómetro de Michelson y la Propagación de la Luz	474	
	46-1 Introducción	485	46
	46-2 Una sola Rendija	487	<i>DIFRACCION</i>
46-3	Tratamiento Cualitativo de la Difracción en una Rendija	490	485
46-4	Tratamiento Cuantitativo de la Difracción en una Rendija	492	
	46-5 Difracción Debida a una Abertura Circular	496	
46-6	La Difracción y la Interferencia Combinadas en una Rendija Doble	499	
	47-1 Introducción	509	47
	47-2 Rendijas Múltiples	509	<i>LAS REJILLAS Y LOS ESPECTROS</i>
	47-3 Rejillas de Difracción	513	509

- 47-4 Poder Separador de una Rejilla 516
47-5 Difracción de Rayos X 518

- 48-1 La Polarización 531
48-2 Láminas Polarizantes 533
48-3 Polarización por Reflexión 535
48-4 La Doble Refracción 537
48-5 La Polarización Circular 543
48-6 El Momento Cinético de la Luz 546
48-7 La Dispersión de la Luz 546
48-8 La Doble Dispersión 548

- 49-1 Fuentes de Luz 553
49-2 La Cavidad Radiante 554
49-3 La Fórmula de Planck de la Radiación 556
49-4 El Efecto Fotoeléctrico 558
49-5 La Teoría Fotónica de Einstein 560
49-6 El Efecto Compton 562
49-7 Espectros de Líneas 565
49-8 Los Modelos Atómicos—El Modelo de Bhor del Atomo de Hidrógeno 567
49-9 El Principio de Correspondencia 571

- 50-1 Ondas de Materia 579
50-2 La Estructura Atómica y las Ondas Estacionarias 582
50-3 La Mecánica Ondulatoria 583
50-4 El Significado de Ψ 585
50-5 El Principio de Incertidumbre 587

- I La Relación Entre la Cinemática Lineal y Angular para una Partícula que se Mueve en un Plano 595
II Los Vectores Polares y los Axiales 598
III La Ecuación de Onda en una Cuerda Tensa 599
IV La Obtención de la Ley de Maxwell de la Distribución de las Rapideces 601
V Resumen de Algunas Conclusiones de la Relatividad Especial 603
VI La Forma Diferente de las Ecuaciones de Maxwell y la Ecuación de Onda—Electromagnética 608

- A El Sistema Internacional de Unidades (SI) 615
B Algunas Constantes Fundamentales de la Física 618
C Datos Solares, Terrestres y Lunares 619
D El Sistema Solar 620
E La Tabla Periódica de los Elementos 621
F Las Partículas de Física 622
G Factores de Conversión 623
H Símbolos Matemáticos y el Alfabeto Griego 628
I Fórmulas Matemáticas 628
J Funciones Trigonométricas 631
K Los Ganadores de los Premios Nobel en Física 631
L Sistema de Unidades Gaussiano 636
Indice Alfabético 639

48

LA POLARIZACION

531

49

LA LUZ Y LA FISICA CUANTICA

553

50

ONDAS Y PARTICULAS

579

TOPICOS SUPLEMENTARIOS

595

APENDICES

615