

FISICA 2

por RESNICK

Isbn 970240326X

Indice del Contenido

CAPÍTULO 25

CARGA ELÉCTRICA Y LEY DE COULOMB

- 25-1 Electromagnetismo: introducción
- 25-2 Carga eléctrica
- 25-3 Conductores y aislantes
- 25-4 Ley de Coulomb
- 25-5 Distribuciones continuas de carga
- 25-6 Conservación de la carga
- Preguntas y problemas

CAPÍTULO 26

CAMPO ELÉCTRICO

- 26-1 ¿Qué es un campo?
- 26-2 Campo eléctrico
- 26-3 Campo eléctrico de cargas puntuales
- 26-4 Campo eléctrico de distribuciones continuas de carga
- 26-5 Las líneas del campo eléctrico
- 26-6 Una carga puntual en un campo eléctrico
- 26-7 Dipolo en un campo eléctrico
- 26-8 El modelo nuclear del átomo (opcional)
- Preguntas y problemas

CAPÍTULO 27

LEY DE GAUSS

- 27-1 ¿A qué se refiere la ley de Gauss?
- 27-2 El flujo de un campo vectorial
- 27-3 El flujo de un campo eléctrico
- 27-4 Ley de Gauss
- 27-5 Aplicaciones de la ley de Gauss
- 27-6 Ley de Gauss y los conductores
- 27-7 Pruebas experimentales de la ley de Gauss y de la de Coulomb
- Preguntas y problemas

CAPÍTULO 28

LA ENERGÍA ELÉCTRICA Y EL POTENCIAL ELÉCTRICO

- 28-1 Energía potencial
- 28-2 Energía potencial eléctrica
- 28-3 El potencial eléctrico
- 28-4 Cálculo del potencial a partir del campo
- 28-5 Potencial generado por cargas puntuales
- 28-6 El potencial eléctrico de las distribuciones de carga continua
- 28-7 Cálculo del campo a partir del potencial

28-8 Superficies equipotenciales
28-9 El potencial de un conductor cargado
28-10 El acelerador electrostático (opcional)
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 29 PROPIEDADES ELÉCTRICAS DE LOS MATERIALES

29-1 Tipos de materiales
29-2 Un conductor en un campo eléctrico: condiciones estáticas
29-3 Un conductor en un campo eléctrico: condiciones dinámicas
29-4 Materiales óhmicos
29-5 Ley de Ohm: una perspectiva microscópica
29-6 Un aislante en un campo eléctrico
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 30 CAPACITANCIA

30-1 Capacitores
30-2 Capacitancia
30-3 Cálculo de la capacitancia
30-4 Capacitores en serie y en paralelo
30-5 Almacenamiento de energía en un campo eléctrico
30-6 Capacitor con dieléctrico
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 31 CIRCUITOS DE CORRIENTE DIRECTA

31-1 Corriente eléctrica
31-2 Fuerza electromotriz
31-3 Análisis de circuitos
31-4 Campos eléctricos en los circuitos
31-5 Resistores en serie y en paralelo
31-6 Transferencias de energía en un circuito eléctrico
31-7 Circuitos RC
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 32 EL CAMPO MAGNÉTICO

32-1 Interacciones y polos magnéticos
32-2 La fuerza magnética sobre una carga en movimiento
32-3 Cargas circulantes
32-4 El efecto Hall
32-5 La fuerza magnética en un alambre portador de corriente
32-6 El par en una espira de corriente
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 33 EL CAMPO MAGNÉTICO DE UNA CORRIENTE

33-1 El campo magnético producido por una carga en movimiento
33-2 El campo magnético de una corriente
33-3 Dos corrientes paralelas

33-4 El campo magnético de un solenoide
33-5 Ley de Ampère
33-6 Electromagnetismos y marcos de referencia (opcional)
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 34 LA LEY DE INDUCCIÓN DE FARADAY

34-1 Los experimentos de Faraday
34-2 La ley de inducción de Faraday
34-3 Ley de Lenz
34-4 Fuerza electromotriz de movimiento
34-5 Generadores y motores
34-6 Campos eléctricos inducidos
34-7 La inducción y el movimiento relativo (opcional)
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 35 PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LOS MATERIALES

35-1 El dipolo magnético
35-2 La fuerza sobre un dipolo en un campo no uniforme
35-3 Magnetismo atómico y nuclear
35-4 Magnetización
35-5 Materiales magnéticos
35-6 El magnetismo de los planetas (opcional)
35-7 Ley de Gauss aplicada al magnetismo
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 36 INDUCTANCIA

36-1 Inductancia
36-2 Cálculo de la inductancia
36-3 Circuitos LR
36-4 Almacenamiento de energía en un campo magnético
36-5 Oscilaciones electromagnéticas: cualitativas
36-6 Oscilaciones electromagnéticas: cuantitativas
36-7 Oscilaciones amortiguadas y forzadas
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 37 CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA

37-1 Corrientes alternas
37-2 Tres elementos separados
37-3 El circuito RLC de una malla simple
37-4 Potencia en los circuitos de corriente alterna
37-5 El transformador (opcional)
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 38 LAS ECUACIONES DE MAXWELL Y LAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

38-1 Las ecuaciones básicas del electromagnetismo
38-2 Campos magnéticos inducidos y la corriente de desplazamiento

38-3 Ecuaciones de Maxwell
38-4 Generación de una onda electromagnética
38-5 Ondas viajeras y las ecuaciones de Maxwell
38-6 Transporte de energía y el vector de Poynting
38-7 Presión de radiación
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 39 ONDAS DE LUZ

39-1 El espectro electromagnético
39-2 La luz visible
39-3 La velocidad de la luz
39-4 Reflexión y refracción de las ondas de luz
39-5 Reflexión interna total
39-6 El efecto Doppler para la luz
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 40 ESPEJOS Y LENTES

40-1 Formación de imágenes por medio de espejos y lentes
40-2 Espejos planos
40-3 Espejos esféricos
40-4 Superficies esféricas refractantes
40-5 Lentes delgadas
40-6 Instrumentos ópticos
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 41 INTERFERENCIA

41-1 Interferencia de dos fuentes
41-2 Interferencia de rendija doble
41-3 Coherencia
41-4 Intensidad en la interferencia de rendija doble
41-5 Interferencia proveniente de películas delgadas
41-6 Interferómetro de Michelson
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 42 DIFRACCIÓN

42-1 La difracción y la teoría ondulatoria de la luz
42-2 Difracción de rendija simple
42-3 Intensidad en la difracción de rendija simple
42-4 Difracción en una abertura circular
42-5 Combinación de interferencia y difracción de rendija doble
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 43 REJILLAS Y ESPECTROS

43-1 Rendijas múltiples
43-2 Rejillas de difracción
43-3 Dispersión y potencia de resolución

43-4 Difracción de rayos X
43-5 Holografía (opcional)
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 44 POLARIZACIÓN

44-1 Polarización de las ondas electromagnéticas
44-2 Hojas de polarización
44-3 Polarización por reflexión
44-4 Refracción doble
44-5 Polarización circular
44-6 Polarización por dispersión
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 45 LA NATURALEZA DE LA LUZ

45-1 Introducción al fotón
45-2 Radiación térmica
45-3 El efecto fotoeléctrico
45-4 El efecto Compton
45-5 Descubrimiento del fotón
45-6 Fotones y ondas
45-7 Reducción de la velocidad de los átomos por bombardeo con fotones
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 46 LA NATURALEZA DE LA MATERIA

46-1 Ondas de materia
46-2 Pruebas de la hipótesis de DeBroglie
46-3 Ondas y partículas
46-4 Principio de incertidumbre de Heisenberg
46-5 La función de onda
46-6 La ecuación de Schrödinger
46-7 El efecto túnel
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 47 ELECTRONES EN POZOS DE POTENCIAL

47-1 Electrones libres y ligados
47-2 Un electrón atrapado en un pozo de potencial
47-3 Un electrón atrapado en un pozo finito
47-4 Un electrón atrapado en un átomo
47-5 El estado base del átomo de hidrógeno
47-6 Momento angular de los electrones en los átomos
47-7 Un estado excitado del átomo de hidrógeno
47-8 Conteo de los estados del hidrógeno
Preguntas y problemas

CAPÍTULO 48 ESTRUCTURA ATÓMICA

48-1 El espectro de rayos X de los átomos

- 48-2 Los rayos X y la numeración de los elementos
- 48-3 Construcción de átomos
- 48-4 La tabla periódica
- 48-5 Magnetismo atómico
- 48-6 El experimento de Stern-Gerlach
- 48-7 Resonancia magnética nuclear
- 48-8 Magnetismo y radiaciones atómicas (opcional)

CAPÍTULO 49 CONDUCCIÓN ELÉCTRICA EN LOS SÓLIDOS

- 49-1 Teoría cuántica de los sólidos
- 49-2 Electrones de conducción en un metal
- 49-3 Llenado de los estados permitidos
- 49-4 Conducción eléctrica en metales
- 49-5 Bandas y brechas
- 49-6 Conductores, aislantes y semiconductores
- 49-7 Semiconductores dopados
- 49-8 La unión pn
- 49-9 Optoelectrónica
- 49-10 El transistor
- 49-11 Superconductores
- Preguntas y problemas

CAPÍTULO 50 FÍSICA NUCLEAR

- 50-1 Descubrimiento del núcleo
- 50-2 Algunas propiedades del núcleo
- 50-3 Decaimiento radiactivo
- 50-4 Decaimiento alfa
- 50-5 Decaimiento beta
- 50-6 Medición de la radiación de ionización
- 50-7 Radiactividad natural
- 50-8 Reacciones nucleares
- 50-9 Modelos nucleares (opcional)
- Preguntas y problemas

CAPÍTULO 51 ENERGÍA PROCEDENTE DEL NÚCLEO

- 51-1 El átomo y el núcleo
- 51-2 Fisión nuclear: el proceso básico
- 51-3 Teoría de la fisión nuclear
- 51-4 Reactores nucleares: los principios básicos
- 51-5 Un reactor natural
- 51-6 Fusión termonuclear: el proceso básico
- 51-7 Fusión termonuclear en las estrellas
- 51-8 Fusión termonuclear controlada
- Preguntas y problemas

CAPÍTULO 52 FÍSICA DE PARTÍCULAS Y COSMOLOGÍA

- 52-1 Interacciones de las partículas
- 52-2 Familias de partículas

52-3 Leyes de conservación
52-4 El modelo de los quarks
52-5 La cosmología del Big Bang
52-6 Nucleosíntesis
48-7 La edad del universo
Preguntas y problemas

APÉNDICES

A. El sistema internacional de unidades (SI)
B. Constantes físicas fundamentales
C. Datos astronómicos
D. Propiedades de los elementos
E. Tabla periódica de los elementos
F. Partículas elementales
G. Factores de conversión
H. Vectores
I. Fórmulas matemáticas
J. Premios Nobel de Física

RESPUESTAS A LOS EJERCICIOS Y PROBLEMAS IMPARES

CRÉDITOS DE LAS FOTOGRAFÍAS

ÍNDICE