

FISICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA : FISICA MODERNA 2C

por TIPLER

Isbn 8429144064

Indice del Contenido

PARTE VI FÍSICA MODERNA: MECÁNICA CUÁNTICA, RELATIVIDAD Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA

Capítulo 34 Dualidad onda-partícula y física cuántica

34.1 Luz

34.2 La naturaleza corpuscular de la luz: fotones

Efecto fotoeléctrico

Dispersión Compton

34.3 Cuantización de la energía en los átomos

34.4 Electrones y ondas materiales

La hipótesis de Louis de Broglie

Interferencia y difracción de electrones

Ondas estacionarias y cuantización de la energía

34.5 Interpretación de la función de onda

34.6 Dualidad onda-partícula

De nuevo el experimento de las dos rendijas

Principio de indeterminación

34.7 Una partícula confinada en una caja

Las funciones de onda de onda estacionarias

34.8 Valores esperados

*Cálculo de probabilidades y valores esperados

34.9 Cuantización de la energía en otros sistemas

Oscilador armónico

El átomo de hidrógeno

Resumen

Problemas

Capítulo 35 Aplicaciones de la ecuación de Schrödinger

35.1 Ecuación de Schrödinger

Partícula en un pozo de potencial rectangular e infinito

35.2 Una partícula en un pozo rectangular finito

35.3 Oscilador armónico

Funciones de onda y niveles energéticos

35.4 Reflexión y transmisión de las ondas electrónicas:

penetración de una barrera

Potencial escalón

Penetración de barrera

35.5 La ecuación de Schrödinger en tres dimensiones

35.6 La ecuación de Schrödinger parados partículas idénticas

Resumen

Problemas

Capítulo 36 Átomos

36.1 El átomo nuclear

Espectros atómicos

36.2 Modelo de Bohr del átomo de hidrógeno

La energía en una órbita circular
Postulados de Bohr
Niveles energéticos
36.3 Teoría cuántica de los átomos
La ecuación de Schrödinger en coordenadas esféricas
Números cuánticos en coordenadas esféricas
36.4 Teoría cuántica del átomo de hidrógeno
Niveles energéticos
Funciones de onda y densidades de probabilidad
36.5 Efecto espín-órbita y estructura fina
36.6 La tabla periódica
Helio ($Z = 2$)
Litio ($Z = 3$)
Berilio ($Z = 4$)
Del boro al neón ($Z = 5$ a $Z = 10$)
Del sodio al argón ($Z = 11$ a $Z = 18$)
Elementos con $Z > 18$
36.7 Espectros ópticos y espectros de rayos X
Espectros ópticos
Espectros de rayos X
Resumen
Problemas

Capítulo 37 Moléculas
37.1 Enlace molecular
Enlace iónico
Enlace covalente
Otros tipos de enlace
37.2 *Moléculas poliatómicas
37.3 Niveles energéticos y espectros de moléculas diatómicas
Niveles energéticos de rotación
Niveles energéticos de vibración
Espectros de emisión
Espectros de absorción
Resumen
Problemas

Capítulo 38 Sólidos
38.1 La estructura de los sólidos
38.2 Imagen microscópica de la conducción
Interpretación clásica de I y V_m
Éxitos y fracasos del modelo clásico
38.3 El gas de electrones de Fermi
Cuantización energética en una caja
Principio de exclusión de Pauli
La energía de Fermi
El factor de Fermi a $T = 0$
El factor de Fermi para $T > 0$
Potencial de contacto
Capacidad calorífica debida a los electrones en un metal
38.4 Teoría cuántica de la conducción eléctrica
Dispersión de las ondas electrónicas
38.5 Teoría de bandas de los sólidos
38.6 Semiconductores
38.7 *Uniones y dispositivos semiconductores
*Diodos

*Transistores

38.8 Superconductividad

Teoría BCS

Efecto Josephson

38.9 Distribución de Fermi-Dirac¹

Resumen

Problemas

Capítulo 39 Relatividad

39.1 Relatividad newtoniana

El éter y la velocidad de la luz

39.2 Postulados de Einstein

39.3 La transformación de Lorentz

Dilatación del tiempo

Contratación de longitudes

Efecto Doppler relativista

39.4 Sincronización de relojes y simultaneidad

La paradoja de los gemelos

39.5 Transformación de velocidades

39.6 Momento lineal relativista

Ilustración de la conservación del momento lineal relativista

39.7 Energía relativista

Masa y energía

39.8 Relatividad general

Resumen

Problemas

Capítulo 40 Física nuclear

40.1 Propiedades de los núcleos

Tamaño y forma

Números N y Z

Masa y energía de enlace

40.2 Radiactividad

Desintegración beta

Desintegración gamma

Desintegración alfa

40.3 Reacciones nucleares

Reacciones con neutrones

40.4 Fisión y fusión

Fisión

Reactores de fisión nuclear

Fusión

Resumen

Problemas

Capítulo 41 Las partículas elementales y el origen del universo

41.1 Hadrones y leptones

41.2 Espín y antipartículas

41.3 Leyes de conservación

41.4 Quarks

Confinamiento de quarks

41.5 Partículas de campo

41.6 Teoría electrodébil

41.7 El modelo estándar

Teorías de la gran unificación

41.8 La evolución del universo

La radiación de fondo 2,7 K
El big bang
Resumen
Problemas