

MECANICA CUANTICA

- 1.- ORIGENES DE LA TEORIA CUANTICA.
Teoría de los calores específicos y principio de equipartición de la energía.
- 2.- Ley de Steffan y problema del cuerpo negro.- Leyes de Rayleigh-Jeans, Wien y Planck.
- 3.- Cuantificación de la energía.- Teoría cuántica de los calores específicos.
- 4.- CARACTER DE LA ENERGIA ELECTROMAGNETICA.
Efecto fotoeléctrico.- Teoría de Einstein.- Efecto Compton; teoría clásica y cuántica.- Experimento de Young.
- 5.- MODELOS ATOMICOS.
Regularidades en los espectros; fórmula de Balmer.- Estructura atómica: el efecto Zeeman y su interpretación clásica.- Modelos atómicos iniciales. - Modelo de Rutherford.
- 6.- Modelo de Bohr.- Sus modificaciones.- Comprobación experimental: experimento de Franck-Hertz.- Principio de correspondencia.-
- 7.- FORMULACION DE LA TEORIA CUANTICA.
Hipótesis de De Broglie.- Mecánica de Matrices y Mecánica Ondulatoria.
- 8.- La ecuación de Schrodinger.- Teorema de Ehrenfest.- Estados estacionarios.
- 9.- APLICACIONES MONODIMENSIONALES.
Salto de potencial.- Penetración de barreras y efecto túnel.- Pozos de potencial finitos e infinitos.
- 10.- El oscilador armónico.
- 11.- POTENCIALES CENTRALES.
Oscilador armónico tridimensional.- El momento angular y su cuantificación.
- 12.- El átomo de hidrógeno.- Suma de momentos angulares.
- 13.- Efecto Zeeman y el Spin del electrón.- Experimento de Stern.- Gerlach.- Correcciones a los niveles energéticos.
- 14.- TEORIA DE COLISIONES.
Sección eficaz, su definición.- Teoría cuántica de colisiones: Ondas.- Sistemas de referencia.
- 15.- EL ATOMO DE HELIO.
Método de perturbaciones.- Método de variaciones.
- 16.- Indistinguibilidad y principio de Pauli.- Aplicaciones al átomo de Helio.
- 17.- ATOMOS COMPLEJOS.
Idea del método de Hartree.- Tabla periódica.- Atomos con 1 ó 2 electrones de valencia.

- 18.- Rayos X.
- 19.- MOLECULAS.
Método de Born-Oppenheimer.- Moléculas diatómicas; la molécula de H_2^+ .
- 20.- Movimiento nuclear: espectro de vibración y de rotación.- Moléculas poliatómicas.
- 21.- SOLIDOS.
Su clasificación.- Vibraciones de la red.
- 22.- Teoría de bandas.- Modelo del electrón libre.
- 23.- Estructura periódica: Teorema de Bloch y modelo de Kronig y Penney.- Teoría de la conducción.

BIBLIOGRAFIA

- ALONSO-FINN (3er volumen) (general, elemental)
- TOMONAGA, S. (1er volumen) (1 parte)
- MATEWS (para los temas centrales: pozos de potencial, átomo de H)
- BOCKHOFF (átomos de helio, átomo de H)
- FAYARD (moléculas)
- RICHTMEYER (
- LEIGHTON (
- PAULING ((generales)
- SLATER (