

- IV. Propiedades ondulatorias de la materia: Hipótesis de DeBroglie. Aplicación al modelo atómico de Bohr. Difracción de electrones. Dualidad onda-partícula. Análisis de Fourier. Paquetes de onda. Dispersión. Ejemplos. Principio de indeterminación. Complementaridad.
- V. Formulación de la mecánica cuántica
Preparación, medición e interpretación probabilística de un estado. Espacios de Hilbert. Operadores, observables y ec. de autovalores. Postulados de la mecánica cuántica. Consecuencias. Evolución del valor medio de un observable. El proceso de la medición en la mecánica cuántica. Compatibilidad de observables. Sistemas conservativos. Estados estacionarios. Constantes de movimiento.
- VI. Resolución de la ec. de Schrödinger para potenciales unidimensionales
La partícula libre. Barrera de potencial. Efecto tunel. Teoría de la desintegración α . Potencial escalón. Pozo cuadrado finito e infinito. Oscilador armónico simple. Paridad.
- VII. Resolución de la ec. de Schrödinger para potenciales tridimensionales
Potencial tipo caja cuadrada infinita. Degeneración. El átomo de hidrógeno. Armónicos esféricos. Solución general. El momento angular. Probabilidad radial. Gráficas de la densidad de probabilidad.
- VIII. Momentos magnéticos. Spin. Átomos con muchos electrones
Momentos magnéticos orbitales. Efectos de un campo magnético externo. Experiencia de Stern y Gerlach. Spin del electrón. Interacción spin-órbita. Impulso angular total. Acoplamiento L-S y J-J. Efecto Zeeman. Principio de exclusión. Tabla periódica de los elementos. Estructura hiperfina.
- IX. Teoría de la perturbación : Introducción. Perturbaciones independientes del tiempo. Cálculo de las correcciones a la energía. Autofunciones del sistema perturbado. Ejemplos. Tratamiento de las degeneraciones. Ejemplos. Perturbaciones dependientes del tiempo. Probabilidad de transición. Ancho de línea. Ejemplo.

X. Mecánica estadística cuántica

Estadística de Boltzmann, Fermi-Dirac y de Bose-Einstein. Comparación entre ellas. Aplicaciones de la distribución de Bose-Einstein. Obtención de la ley de cuerpo negro de Planck. Calor específico de un sólido. Aplicaciones de la distribución de Fermi-Dirac. Teoría de los electrones libres en metales. Calor específico electrónico. Energía de Fermi. Función trabajo y potencial de contacto. Emisión de electrones de un metal.

XI. La estructura electrónica de los sólidos: Sistemas de muchas partículas idénticas. Operador de traslación. Solución de la ec. de Schrödinger para un potencial periódico. Potencial de Kronig-Penney. Zonas de Brillouin. Superficie de Fermi. Masa efectiva. Bandas. Clasificación de los sólidos: metales, semiconductores, aislantes.

BIBLIOGRAFIA

- SEARS, Francis W. : " Introducción a la termodinámica, teoría cinética de los gases y mecánica estadística", Ed. Reverté (1959)
- SPROULL, R. and PHILLIPS, W: " Modern Physics" John Willey, (1980)
- EISBERG, Robert M.: " Fundamentos de Física Moderna", Ed. Limusa (1971)
- JAMMER, Max: "The conceptual development of Quantum Mechanics", Mc Graw Hill, N.Y (1966)
- DE BROGLIE, Louis: "La Física nueva y los cuantos", Ed. Losada, Bs.As. (1965)

Artículos:

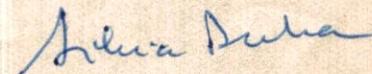
- DARROW, K.K.: "The Quantum Theory", Scientific American, 186, 47 (March 1952)
- GAMOW, G.: "The principle of Uncertainty", Scientific American, 198, 51 (Jan. 1958)
- BORN, M. and BIEM, W.: " Dualism in Quantum Theory ", Physics Today, 21, 51 (Aug. 1968)
- DEWITT, B. S.: "Quantum Mechanics debate", Physics Today, 24, 36 (April 1971)

Firma del Profesor:



Aclaración de Firma: Dra. Ana M. Osella

Firma del Director



DRA. SILVIA N. C. DUHA
DIRECTORA INTERINA
DEPARTAMENTO DE FISICA

17 OCT. 1984