

**MECANICA CUÁNTICA - ESTRUCTURA ATÓMICA Y MOLECULAR DE LA MATERIA**

**Aspectos Fundamentales**

- Radiación electromagnética. Radiación de cuerpo negro.
- Emisión fotoeléctrica. Dispersión de radiación por electrones libres. Fotones.
- Estados estacionarios. Evidencia experimental.
- Interacción de radiación con materia. Partículas y campos. Partículas y paquetes de ondas.
- El principio de indeterminación de Heisenberg para posición y momentum. Indeterminación de tiempo y energía.
- Función de onda y densidad de probabilidad.
- Ecuación de Schrödinger.
- Ejemplos: escalón de potencial, partícula en una caja de potencial, el oscilador armónico.
- Niveles de energía y funciones de onda en general.
- Penetración a través de una barrera de potencial.
- Simetría, funciones de onda y paridad.
- La ecuación de Schrödinger dependiente del tiempo.
- Probabilidad de transición y reglas de selección.
- Teoría formal de la Mecánica Cuántica.

**Átomos**

- Átomo de hidrógeno. Espectro del hidrógeno.
- Cuantización del momento angular.
- Funciones de onda de un electrón en un campo de fuerzas centrales.
- Efecto Zeeman.
- Espin del electrón.

- Adición de momentos angulares.
- Interacción espín-órbita.
- Átomo de helio.
- El principio de exclusión.
- Estructura atómica.
- Acoplamiento L-S.
- Átomos con uno o dos electrones de valencia.
- Espectros de rayos X.

**Moléculas**

- La molécula de hidrógeno ionizada.
- Orbitales moleculares de moléculas diatómicas.
- Configuración electrónica de algunas moléculas diatómicas.
- Moléculas poliatómicas.
- Rotaciones moleculares.
- Transiciones electrónicas en moléculas.

**Métodos De Aproximación**

- Método semi clásico WKB
- Sistemas Perturbados

**BIBLIOGRAFÍA:**

1. *Física Volumen III, Fundamentos Cuánticos y Estadísticos*. Marcelo Alonso y Edward J. Finn. Addison-Wesley Iberoamericana.
2. *Principles of Quantum Mechanics*, R. Shankar. 2<sup>nd</sup> Ed. 1994, Plenum Press, New York.
3. *The Feynman Lectures on Physics*, vol. I, R. Feynman, R. Leighton y M. Sands. Addison-Wesley, Reading, Mass., 1963.
4. *Quantum Physics*, 2<sup>nd</sup> edition, Stephen Gasiorowicz. John Wiley & Sons, Inc. New York. 1996.