

Mecánica cuántica aplicada

Número de créditos: 10

Horas a la semana: 10

Teoría: 6

Práctica: 4

Autoestudio: 6

Requisitos: Ninguno

Clave: AFE-17

Asignatura: Optativa

Materia asociada a la Línea de investigación: MCyER

Descripción del Curso: En este curso se estudia los principios de la mecánica cuántica y su aplicación en potenciales modelo, al átomo de hidrógeno y átomos multielectrónicos, así como diversos métodos aproximados de solución de la ecuación de Schrödinger.

Índice temático:

1. La ecuación de Schrödinger: Antecedentes históricos de la mecánica cuántica. El principio de incertidumbre. La ecuación de Schrödinger dependiente e independiente del tiempo. Partículas en potenciales finitos e infinitos: El pozo cuadrado finito e infinito. El oscilador armónico. La partícula libre.
2. Estructura atómica: Los espectros de átomos hidrogenoides. Estructura atómica. El espín del electrón. Transiciones espectrales y reglas de selección.
3. Estructura de átomos multielectrónicos: La aproximación orbital. Periodicidad de las propiedades atómicas. Reglas de Hund.
4. Métodos aproximados: Teoría de perturbaciones independiente del tiempo. El principio variacional. La aproximación WKB. Aproximación adiabática.

Bibliografía:

- Elementos de fisicoquímica. Peter Williams Atkins.
- Química cuántica (5ta edición). Ira N. Levine. Prentice Hall (2001).
- Introduction to quantum mechanics (2nd edition). David J. Griffiths. Pearson education (2005).
- Quantum mechanics (2nd edition). Eugene Merzbacher. Wiley & Sons (1970).
- Quantum physics (3rd edition). Stephen Gasiorowicz. Wiley (2003).
- Applied quantum mechanics. W. A. Harrison. World Scientific.
- Quantum Mechanics For Engineering: Materials Science and Applied Physics. H. Kroemer. Prentice Hall
- Quantum Mechanics for Scientists and Engineers 1st Edition. D. A. B. Miller. Cambridge.

