

## Física moderna y contemporánea

---

- Número de créditos: 10
  - Semestre recomendado: 2
  - Horas a la semana: 10
  - Teoría: 6
  - Práctica: 4
  - Autoestudio: 6
  - Requisitos: Física General, Matemáticas Aplicadas
  - Clave: AFB-4
  - Asignatura: Básica
  - Materia asociada a la Línea de investigación: OF, MCyER, MM
- 

Descripción de la asignatura: La mecánica cuántica y la mecánica estadística son teorías físicas de naturaleza probabilísticas, las cuales están basadas en postulados fundamentales. Estas teorías nos permiten describir los sistemas desde un punto microscópico, es decir, se toma el carácter molecular de la materia. El estudiante adquirirá un entendimiento profundo sobre los postulados de la Mecánica Cuántica y la Mecánica Estadística, será capaz de resolver la ecuación de Schrödinger de forma analítica para diferentes sistemas, así como también será capaz de discernir y resolver problemas utilizando la estadística clásica y las estadísticas cuánticas.

Contenido:

- Mecánica Cuántica
- Mecánica Estadística

Índice temático:

1. **Mecánica Cuántica.** Postulados de la mecánica cuántica y ecuación de Schrödinger. Normalización. Momento. El principio de incertidumbre. Estados estacionarios. El pozo cuadrado infinito. El oscilador armónico. La partícula libre. La función delta de potencial. Espacio de Hilbert. Observables. Eigenfunciones de un operador hermitiano. Ecuación de Schrödinger en coordenadas esféricas. El átomo de hidrógeno. El momento angular. Espín.
2. **Mecánica Estadística.** Postulados de la Mecánica Estadística. Ensamble microcanónico y su conexión con la termodinámica. Ensamble canónico y su

conexión con la termodinámica. Ensamble gran canónico y su conexión con la termodinámica. Fluctuaciones.

3. **Estadísticas de Boltzmann, Fermi-Dirac y Bose-Einstein.** Estadística de Boltzmann. Estadística de Fermi-Dirac. Estadística de Bose-Einstein.

Bibliografía básica:

- D. J. Griffiths, "Introduction to Quantum Mechanics", PEARSON Prentice Hall, Second Edition.
- J. J. Sakurai, "Modern Quantum Mechanics", Addison, Wesley, 1994.
- L. de la Peña, "Introducción a la Mecánica Cuántica", Fondo de Cultura Económica, 1977.
- D. A. McQuarrie, "Statistical Mechanics", University Science Books, USA, 2000.
- K. Huang, "Statistical Mechanics", 2ª ed., 1987.
- R. Kubo, "Statistical Mechanics", G. S. Rushbrooke, Oxford at the Clarendon Press.