

| |
|----------------------|
| MECANICA CUANTICA II |
|----------------------|

OBJETIVO GENERAL

- Que el estudiante comprenda la descripción de la evolución de un sistema a través de un vector de estado, un conjunto de observables y un operador de evolución, el cual obedece la ecuación de Schrödinger.
- Que conozca y asimile los conceptos esenciales tales como la naturaleza probabilística de la descripción, cuantización de cantidades físicas, relaciones de incertidumbre, dualidad onda-partícula, indistinguibilidad, medición, leyes de conservación, simetrías y los operadores que las generan, etc.
- Que sea capaz de describir y justificar el formalismo matemático global así como sus distintas representaciones y marcos (Heisenberg, Schrödinger, Interacciones).
- Que pueda aplicar las herramientas y conceptos a la resolución de problemas representativos, en forma exacta o aproximada según el caso.

CONTENIDO

| | TEMA | Teoría (hrs) | Problemas (hrs) | Semanas |
|---|--|--------------|-----------------|---------|
| 5 | Simetría en la Mecánica Cuántica -Simetrías y leyes de conservación -Simetrías discretas (paridad, inversión espacial y traslación reticular) -Reversibilidad temporal | 12 | 12 | 4 |
| 6 | Partículas idénticas (Cap. 7 de Sak2) -Simetría permutacional -Postulado de simetrización -Sistema de dos electrones -Átomo de Helio -Introducción a la cuantización del campo electromagnético. | 12 | 12 | 4 |
| 7 | Métodos de Aproximación -Teoría de Perturbación independiente del tiempo. Casos no degenerado y degenerado. -Átomos hidrogenoides. Estructura fina, efecto Zeeman. -Potenciales dependientes del tiempo. Marco de Interacción -Teoría de perturbación. Potenciales dependientes del tiempo -Método variacional (Perturbación Rayleigh (Sax VII.2)) -Aplicaciones a interacciones con campos clásicos de radiación -Desplazamientos de la energía y anchura de decaimiento | 18 | 12 | 5 |

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
 Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado
 Dirección General de Estudios de Posgrado

| | | | | |
|---|--|----|----|----|
| 8 | Teoría de Dispersión (Sak1 Cap 7 y Sch Cap. 9, Mess) -Lippmann-Schwinger y aproximación de Born -Introducción a la matriz S (Sak2 Cap 6) -Método de ondas parciales, ondas planas vs. ondas esféricas -Teorema óptico y aproximación iconal -Dispersión resonante -Consideraciones de simetría en la dispersión -Dispersión dependiente del tiempo perturbativa. -Dispersión a bajas energías y estados ligados -Dispersión Coulombiana | 24 | 12 | 6 |
| | TOTALES | 66 | 48 | 19 |

BIBLIOGRAFÍA -Texto Principal:

(Sak1) Modern Quantum Mechanics, J. J. Sakurai, San Fu Tuan, editor. Addison-Wesley, 1994.
 (Sak2) Modern Quantum Mechanics, J. J. Sakurai and J. Napolitano, 2nd Ed, Addison-Wesley, San Francisco, 2011.

BIBLIOGRAFÍA -Textos complementarios:

(LL) Mecánica Cuántica. Teoría No Relativista, Landau y Lifshitz, (Reverté, 1986)
 (HL) Quantum Mechanics. New Approaches to Selected Topics. H. J. Lipkin, (Dover ed. 2007)
 (RR) Quantum Mechanics. Classical Results, Modern Systems, and Visualized Examples, Richard Robinnet, (Oxford University, 2006)
 (CoTa) Quantum Mechanics. Cohen/Tannoudji, B. Diu, and F. Lalöe, (Wiley, 1977)
 (Sax) Elementos de la Mecánica Cuántica. D. S. Saxon, (2ª, ed. EASO, 1968)
 (Mb) Quantum Mechanics, E. Merzbacher, (3a, ed. Wiley, 1998)
 (Sch) Quantum Mechanics. L. I. Schiff, (3a. ed. McGraw-Hill, 1968)
 (Co) Cohen D, Lecture Notes in Quantum Mechanics
 (Pam) The principles of Quantum Mechanics, P.A. M. Dirac, 4th Edition(1981)
 (Fey) The Feynman lectures on Physics, R.P. Feynman, (Basic Books, New Millennium, ed. 2010)
 (Mess) Quantum Mechanics. A. Messiah. Dover, New York. 1999

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Amplia discusión de los temas por el profesor. Sesiones de ejercicios con la participación de los estudiantes.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

Obtención de la calificación:

Promedio de cuatro exámenes parciales.