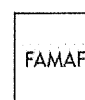


Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía y Física

EXP-UNC: 49517/2015

Resolución CD N° 361/2015

PROGRAMA DE ASIGNATURA

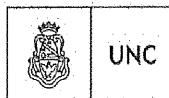
ASIGNATURA: Mecánica Cuántica II		AÑO: 2015
CARÁCTER: Obligatoria		
CARRERA: Licenciatura en Física		
RÉGIMEN: Cuatrimestral		CARGA HORARIA: 120 hs.
UBICACIÓN en la CARRERA: 4to Año - 2do Cuatrimestre		

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

En esta materia se complementan los contenidos de Mecánica Cuántica I, introduciendo fundamentalmente el estudio del espín, la suma de momentos angulares, teoría de dispersión de partículas y sistemas de partículas idénticas. Profundizando los métodos aproximados bosquejados en la materia anterior, se presenta también aplicaciones concretas a la solución del átomo de varios electrones y la interacción de los átomos con la radiación.

CONTENIDO

- El espín. Momento angular intrínseco: evidencia experimental. Los operadores espín y las matrices de Pauli. Espinores y rotaciones. Dinámica cuántica de un sistema de espines. Vector polarización. Mediciones, probabilidad e información.
- Adición de momentos angulares. Espacio producto interno. Suma de dos momentos angulares. Acoplamiento de momentos angulares. Coeficientes de Clebsch-Gordan. Operadores tensoriales, operadores esféricos irreducibles. Teorema de Wigner-Eckart; aplicaciones. Efecto Zeeman anómalo.
- Teoría de perturbaciones independientes del tiempo. Perturbaciones en estados estacionarios. Desarrollo para niveles no degenerados y degenerados. Sistema de dos niveles. Efecto Stark lineal. Aplicaciones a estados ligados atómicos. Método variacional y teoría de perturbaciones.
- Partículas idénticas. Sistemas de varias partículas. Espacio de Hilbert para partículas indistinguibles. Postulado de simetrización. Operadores creación y aniquilación. Principio de exclusión de Pauli. El teorema espín-estadística. Átomo de varios electrones; determinantes de Slater. Método de Hartree-Fock. Reglas de Hund. La tabla periódica.
- Perturbaciones dependientes del tiempo. Probabilidades de transición. Perturbaciones constantes y periódicas. Regla de oro de Fermi. Aproximaciones adiabática y repentina. Interacción de átomos con la radiación. Aproximación dipolar. Reglas de selección. Dinámica cuántica. Hamiltonianos dependientes del tiempo. Representación de Heisenberg. Representación interacción.
- Teoría de dispersión. Sección eficaz. Dispersión por un potencial central. Sección eficaz total y diferencial. La aproximación de Born. Análisis de ondas parciales. Dispersión elástica e inelástica.



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía y Física

EXP-UNC: 49517/2015

Resolución CD N° 361/2015

BIBLIOGRAFÍA

- E. Merzbacher: "Quantum Mechanics", 3a. edición. J. Wiley & Sons, Nueva York, 1998.
- C. Cohen-Tannoudji, B. Diu y F. Laloë: "Quantum Mechanics I". J. Wiley & Sons, Nueva York, 1977.
- N. Zettili: "Quantum Mechanics. Concepts and Applications", 2a. edición. J. Wiley & Sons, Chichester, 2009.
- A. Messiah: "Mécanique quantique". Dunod, París, 1959.
- R. Shankar: "Principles of Quantum Mechanics", 2a. edición. Plenum Press, Nueva York y Londres, 1994.
- F. Schwabl: "Quantum Mechanics", 2a. edición. Springer, Nueva York, 1995.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Clases teóricas y clases prácticas de resolución de problemas.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Tres evaluaciones parciales a lo largo del semestre, con la posibilidad de un recuperatorio.

CRITERIOS DE REGULARIDAD Y PROMOCIÓN

Regularidad: 70% de asistencia y dos parciales aprobados con nota mínima de cuatro, o sus correspondientes recuperatorios.

Promoción: 80% de asistencia y tres parciales aprobados con nota mínima de 6 (seis) y promedio mínimo de 7 (siete).