

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Instituto de Ciencias Básicas
Licenciatura en Ciencias Básicas
Profesorado de Grado Universitario en Ciencias Básicas
Orientaciones: Física
(Plan de Estudios 2005-Ord. 129/04-C.S. y Ord. 131/04-C.S.)

F206 Mecánica Cuántica

Año 2013

Profesor: Andrés Aceña.
Carga horaria: 96 horas.
Distribución horaria: 3 horas y 30 minutos de clases teóricas y 3 horas y 20 minutos de clases prácticas por semana.

1 Requisitos de cursado

Acorde a Plan de Estudios.

2 Objetivos y expectativas de logro

Adquirir un conocimiento del formalismo básico de la Mecánica Cuántica.

3 Contenidos analíticos

Descriptores:

Estructura formal de la Mecánica Cuántica. Ecuación de Schroedinger. Impulso angular. Espín.

Potenciales centrales. Sistemas de dos partículas. Sistemas multielectrónicos. Estructura atómica y molecular.

3.1 Formalismo cuántico

Estados, Kets, Bras y Operadores. Base de Kets y representación matricial. Medición, observables y las relaciones de incertidumbre. Operadores posición, momento y traslación. Funciones de onda en el espacio de posición y en el espacio de momentos.

3.2 Dinámica cuántica

Evolución temporal y la ecuación de Schroedinger. Representación de Schroedinger y de Heisenberg. El oscilador armónico. La ecuación de onda de Schroedinger.

3.3 Momento angular

Rotaciones y relaciones de conmutación para el momento angular. Espín. Autovalores y autoestados del momento angular. Suma de momentos angulares.

3.4 Potencial central

Ecuación de Schroedinger independiente del tiempo. Potencial central y separación de variables. El problema de dos partículas y el potencial Coulombiano. Autovalores y autovectores.

3.5 Sistemas multielectrónicos y estructura atómica

Partículas idénticas y el principio de exclusión. Teoría de Hartree. Estados base y la tabla periódica.

4 Bibliografía

Eisberg, Resnick. Física Cuántica. Ed. Limusa Wiley.

Sakurai. Modern quantum mechanics. Ed. Addison-Wesley.

5 Metodología de enseñanza y de evaluación durante el cursado

5.1 Metodología de enseñanza

El cursado se divide en clases teóricas y clases prácticas. En las clases teóricas se presentan en forma expositiva los diversos temas enunciados en el presente programa. En las clases prácticas se les entregan a los alumnos ejercicios acordes a los temas presentados en las clases teóricas para ser resueltos y discutidos.

5.2 Metodología de evaluación

Durante el cuatrimestre se tomarán dos evaluaciones parciales y un recuperatorio, en forma escrita. El temario de estas evaluaciones se corresponden con los temas vistos en las clases teóricas y prácticas hasta la fecha del parcial o recuperatorio. Cada uno se aprueba con el 60% de los puntos.

6 Condiciones de regularidad tras el cursado

Para obtener la regularidad se deben aprobar los dos parciales o un parcial y el recuperatorio.

7 Sistema de aprobación de la asignatura

Para los alumnos regulares la evaluación nal consistirá de un examen escrito y en caso de ser necesario o por voluntad del alumno de una evaluación oral. Para aprobar la asignatura se deberá aprobar el examen escrito con el 60% del total. En caso de no llegar al 60% de los puntos, se procederá a la evaluación oral. En este caso para aprobar el promedio de la evaluación escrita y de la oral deberá ser superior a 60%, siendo esta la nota final. Para los alumnos libres la evaluación nal consistirá de un examen escrito y de una evaluación oral. Para aprobar la asignatura se deberán aprobar ambas evaluaciones con el 60% del total. La nota final será el promedio de ambas evaluaciones.