

PROGRAMA - AÑO 2023	
Espacio Curricular:	Mecánica Cuántica (F206)
Carácter:	Obligatorio Período: 2º Semestre
Carreras/s:	Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Física PGU en Ciencias Básicas con Orientación Física.
Profesor Responsable:	Andrés ACEÑA
Equipo Docente:	Gonzalo LUCERO
Carga Horaria: 96 hs (48 hs teóricas y 48 hs prácticas)	
Requisitos de Cursado:	Tener regular: Física General III (F104) Cálculo III (M103) Mecánica (F203) Matemática Especial (M209M) Tener aprobada: Física General I (F101) Termodinámica (F205)

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Adquirir un conocimiento del formalismo básico de la mecánica cuántica.
- Ser capaz de describir sistemas físicos en términos cuánticos.
- Manejar las cantidades físicas fundamentales en mecánica cuántica.
- Entender la correspondencia y diferencias entre la mecánica cuántica y la mecánica newtoniana.

2-DESCRIPTORES

Estructura formal de la Mecánica Cuántica. Ecuación de Schrödinger. Impulso angular. Spin. Potenciales centrales. Sistemas de dos partículas. Sistemas multielectrónicos. Estructura atómica y molecular.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

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 Schrödinger. Representación de Schrödinger y de

Heisenberg. El oscilador armónico. La ecuación de onda de Schrödinger.

3.3 Operador densidad

Promedio de ensamble y operador densidad. Evolución temporal. Elementos de mecánica estadística cuántica.

3.4 Momento angular

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

3.5 Potencial central

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

4-BIBLIOGRAFÍA

- 1 J. Sakurai y J. Napolitano, *Modern Quantum Mechanics* (3rd edition), 2021.
- 2 L. Susskind y A. Friedman, *Quantum Mechanics: The theoretical minimum*, 2014.
- 3 A. Galindo y P. Pascual, *Quantum Mechanics I*, 1990.
- 4 R. Shankar, *Principles of Quantum Mechanics* (2nd edition), 1994.
- 5 C. Cohen-Tannoudji, B. Diu y F. Laloë, *Quantum Mechanics Vol I y II* (2nd edition), 2019.
- 6 E. Merzbacher, *Quantum Mechanics* (3rd edition), 1998.
- 7 A. Messiah, *Quantum Mechanics* (2nd edition), 1995.
- 8 F. Schwabl, *Quantum Mechanics* (4th edition), 2007.
- 9 N. Zettili, *Quantum Mechanics: Concepts and Applications* (2nd edition), 2009.
- 10 S. Gasiorowicz, *Quantum Physics*, 2003.
- 11 D. Griffiths y D. Schroeter, *Introduction to Quantum Mechanics* (3rd edition), 2018.
- 12 R. Eisberg y R. Resnick, *Física Cuántica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos y Partículas*, 1989.

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

El contenido de la materia será introducido mediante presentaciones orales en pizarra a

Padre Jorge Contreras 1300, Parque General San Martín, Mendoza C.P. 5500

Teléfonos +54-0261-4236003 / 4290824

cargo de los/las docentes. Se podrán utilizar herramientas de comunicación virtual para realizar clases de teoría y/o práctica de forma no-presencial. Todos los materiales estarán disponibles en el aula virtual. Las clases se dividen en una parte teórica que incluye exposición de los temas, discusiones y preguntas, y una parte práctica donde se presentan guías de ejercicios, los cuales se corresponden con los temas teóricos, se discuten y resuelven en parte en clase y en parte en forma individual. En caso de ser necesario por la situación sanitaria, el espacio curricular está preparado para ser dictado 100% virtual. 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 Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Mesa de examen regular o especial:

Para les estudiantes regulares la evaluación final 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 les alumnos libres la evaluación final 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.

PROMOCIONABLE	SI		NO	X
----------------------	----	--	----	---

8- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Andrés Aceña

FIRMA Y ACLARACIÓN

PROFESOR RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR