

<b>PROGRAMA - AÑO 2023</b>	
<b>Espacio Curricular:</b>	Mecánica Cuántica (F206)
<b>Carácter:</b>	Obligatorio <b>Período:</b> 2º Semestre
<b>Carreras/s:</b>	Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Física PGU en Ciencias Básicas con Orientación Física.
<b>Profesor Responsable:</b>	Andrés ACEÑA
<b>Equipo Docente:</b>	Gonzalo LUCERO
<b>Carga Horaria:</b> 96 hs (48 hs teóricas y 48 hs prácticas)	
<b>Requisitos de Cursado:</b>	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* (3<sup>rd</sup> 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* (2<sup>nd</sup> edition), 1994.
5. C. Cohen-Tannoudji, B. Diu y F. Laloë, *Quantum Mechanics Vol I y II* (2<sup>nd</sup> edition), 2019.
6. E. Merzbacher, *Quantum Mechanics* (3<sup>rd</sup> edition), 1998.
7. A. Messiah, *Quantum Mechanics* (2<sup>nd</sup> edition), 1995.
8. F. Schwabl, *Quantum Mechanics* (4<sup>th</sup> edition), 2007.
9. N. Zettili, *Quantum Mechanics: Concepts and Applications* (2<sup>nd</sup> edition), 2009.
10. S. Gasiorowicz, *Quantum Physics*, 2003.
11. D. Griffiths y D. Schroeter, *Introduction to Quantum Mechanics* (3<sup>rd</sup> 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 los 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 los 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.

<b>PROMOCIONABLE</b>	SI		NO	X
----------------------	----	--	----	---

#### 8- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

  
 Andrés Aceña  
**FIRMA Y ACLARACIÓN**

**PROFESOR RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR**