

**1. INFORMACIÓN DEL CURSO:**

Nombre: Mecánica Cuántica		Número de créditos: 10		
Departamento: Física		Horas teoría: 51	Horas práctica: 51	Total de horas por cada semestre: 102
Tipo: Curso-Taller	Prerrequisitos: Mecánica Teórica, Física moderna y ecuaciones diferenciales parciales y funciones especiales		Nivel: Básica Particular Semestre recomendado: 6to. sem.	

2. DESCRIPCIÓN**Objetivo General:**

- Construcción, análisis e interpretación del conocimiento teórico y experimental.
- Comprender las leyes de la mecánica a nivel de libros de texto de física avanzada.
- Manejar con destreza los formalismos matemáticos que estructuran la teoría.
- Capacitar al estudiante en la resolución de problemas más típicos con el fin de consolidar sus conocimientos en la disciplina.

Contenido temático sintético

Radiación del cuerpo negro. Ecuación de Schrödinger. Solución de onda plana y relación de dispersión. Posición y velocidad de una partícula cuántica. Dinámica cuántica de la partícula libre. Interferencia. Teorema de Ehrenfest. Sistemas cuánticos con potencial. Método de soluciones estacionarias. Estructura formal de la mecánica cuántica. Espacio de Hilbert. Operadores y propiedades. Hamiltoniano como operador. Operadores hermíticos. Representación matricial de un operador. Oscilador Armónico. Base de un pozo cuántico infinito y el oscilador armónico. Polinomios de Hermite. Tunelaje. Resolución numérica de la Ecuación de Schrödinger. Momento angular. Átomo de hidrógeno. Teoría de perturbaciones.

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Profesor frente a grupo dando la teoría y asistiendo a los alumnos en resolución de problemas

Modalidad de evaluación

- Aprobación del curso (escala numérica): Examen parcial escrito (entre la 8va y 12va semana)
- Examen global en forma de presentación oral frente al profesor (final), la presentación versara sobre 2 preguntas que el alumno resolverá previamente.
- Evaluación:
 - ✓ 40 % Examen parcial escrito.
 - ✓ 60 % Examen global.

Competencia a desarrollar

Genéricas.-

- Analizar e interpretar resultados obtenidos de trabajo teórico y experimental para comparar resultados críticamente.
- Utilizar los métodos matemáticos y numéricos más comunes, para modelar fenómenos físicos con pensamiento lógico matemático.

Transversales.-

- Capacidad para auto gestionar su aprendizaje (Capacidad de aprender, resolver problemas y tomar decisiones, de administrar su aprendizaje)
- Capacidad para transmitir ideas e información en forma verbal y escrita con claridad y argumentos científicos a un público tanto especializado como no especializado.

Saber.-

- Conocer herramientas generales en matemáticas.
- Tener conocimientos básicos en instrumentación, adquisición y manejo de datos.
- Conocer herramientas generales en computación y métodos numéricos.
- Poseer y comprender conocimientos de los fenómenos físicos, a un nivel que, se apoye en libros de textos avanzados.

- Comprender el idioma inglés de libros de texto.

Hacer.-

- Analizar e interpretar resultados comparándolos críticamente con resultados conocidos.
- Describir fenómenos físicos empleando modelos matemáticos.
- Escribir algoritmos en un lenguaje científico de programación.

Ser.-

- Mostrar apertura para asimilar explicaciones y entender textos científicos
- Trabajar independientemente y tener responsabilidad para cumplir plazos de entrega.
- Mostrar actitudes para encontrar la simplicidad en la solución de problemas.
- Tener tenacidad y apertura para encontrar el método o solución más adecuado.
- Tener disposición de aprender nuevos métodos matemáticos y numéricos.

Campo de aplicación profesional

El campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de aprendizaje.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Título	Autor	Editorial	Año de la edición más reciente
Introduction to Quantum Mechanics	David J. Griffiths	Prentice Hall.	2005 (2da Edición)
Quantum mechanics. Volume I & II	Claude Cohen-Tannoudji, Bernard Diu, Franck Laloe.	Wiley & Sons Inc.	2005
Quantum Mechanics: Concepts and Applications	Nouredine Zettili	John-Wiley	2009 (2da Edición)
Introducción a la Mecánica Cuántica	Luis de la Peña	UNAM, Facultad de Ciencias	

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.