



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Materia: Mecánica cuántica I

DATOS GENERALES:

Descripción:	Se presentan las principales ideas de la Mecánica Cuántica con un especial énfasis en los conceptos físicos básicos. Así mismo el curso se avoca al dominio de los métodos matemáticos formales encontrados en la Mecánica Cuántica que son necesarios para pasar a tópicos más avanzados. Por último, el alumno deberá de haber adquirido la habilidad de usar la Mecánica Cuántica para resolver problemas aplicados en la física
Seriación y Correlación:	Subsecuentes: Física Moderna, Mecánica Clásica II, Teoría Electromagnética, Métodos Matemáticos I
	Consecuentes:
Objetivo:	
Objetivos específicos:	
Horas totales del curso:	(63T+27P) horas presenciales, tanto teóricas (T) como practicas (P) + (45A) horas de autoestudio (A) = 135 horas.
Créditos:	8 Créditos

REVISIONES Y ACTUALIZACIONES:

Líneas de investigación:	
Autores o Revisores:	
Fecha de actualización por academia:	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	

PERFIL DESEABLE DEL DOCENTE:

Disciplina profesional:	Doctorado en Ciencias
Experiencia docente:	Experiencia profesional docente mínima de dos años



ÍNDICE TEMÁTICO:

TEMA:	
Introducción (Mecánica cuántica primitiva)	El problema del cuerpo negro. La naturaleza corpuscular de la radiación electromagnética y la naturaleza ondulatoria de las partículas; Dualidad onda-partícula. El experimento de la difracción de electrones; Amplitud de probabilidad. Paquetes de ondas y relaciones de incertidumbre asociadas a la física ondulatoria.
La Función de Onda y la ecuación de Schrödinger	Interpretación estadística. Densidad de probabilidad. Normalización. Momento. Principio de Incertidumbre. Estados estacionarios. El pozo rectangular Infinito. El Oscilador armónico (Método algebraico y analítico). La partícula libre. El potencial función Delta de Dirac (opcional). El pozo y la barrera rectangular Finitos (Coeficiente de transmisión)
Fundamentos de la Mecánica Cuántica (Conceptos matemáticos básicos)	Postulados de la Mecánica Cuántica. Espacio de Hilbert. Observables. Eigenfunciones de un operador Hermítico. Estados continuos y discretos. Interpretación estadística generalizada. Notación de Dirac
La Mecánica Cuántica en Tres Dimensiones	La Ecuación de Schrödinger en coordenadas cartesianas: pozo cubico de potencial. La ecuación de Schrödinger en coordenadas esféricas: Ecuaciones radiales y angulares. Átomo de Hidrógeno. Momento angular. Espín.
Movimiento de Una Partícula en un Campo Electromagnético	El Campo Electromagnético y su potencial asociado. El Hamiltoniano de una partícula en un campo electromagnético. Densidad de probabilidad y de corriente. El momento magnético.
Tópicos selectos	Sistemas de dos partículas: Bosones y Fermiones. Átomos y Tabla Periódica (optativo)



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



BIBLIOGRAFIA

Principal:	<p>1. David. J. Griffiths. "Introduction to Quantum Mechanics", Second Edition. Pearson Prentice-Hall, 2005.</p> <p>2. Luis de la Peña. "Introducción a la Mecánica Cuántica", Tercera Edición. Fondo de Cultura Económica y UNAM, 2006.</p> <p>3. Eugen Merzbacher "Quantum Mechanics", Third edition. John Wiley & Sons, 1997.</p> <p>4. Stephen Gasiorowicz. "Quantum Physics", John Wiley & Sons, 2003.</p>
Enlaces digitales:	
Complementaria:	<p>1. Claude Cohen-Tannoudji, Bernard Diu, Franck Laloe, "Quantum mechanics". Wiley-VCH; 2 Volume Set edition, 1992.</p> <p>2. Siegfried Flugge. "Practical Quantum Mechanics", 1994 Edition. Springer, 1998.</p>

PLANEACIÓN EDUCACIONAL:

Competencias generales:	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidad para trabajar en forma autónoma.
Competencias específicas:	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear, analizar, y resolver problemas físicos. • Demostrar una comprensión profunda de los conceptos de la física clásica y moderna. • Describir y explicar fenómenos naturales y procesos tecnológicos en términos de conceptos, teorías y principios físicos. • Construir y desarrollar argumentaciones validas, identificando hipótesis y conclusiones.

CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO:

CONOCIMIENTO:	HABILIDADES:	VALORES:
	.	



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS:

Estrategias de enseñanza:	Estrategias de aprendizaje:

PROPUESTA DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Criterio de evaluación:	Porcentaje:
Exámenes parciales Tareas Exposiciones Participación en clase Asistencia Proyecto	



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL

