

Nombre de la entidad:	<b>DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS, CAMPUS LEÓN</b>
Nombre del Programa Educativo:	INGENIERÍA FÍSICA INGENIERÍA BIOMÉDICA INGENIERÍA QUÍMICA SUSTENTABLE LICENCIATURA EN FÍSICA

Nombre de la unidad de aprendizaje:	<b>Mecánica Cuántica</b>	Clave:	<b>NELI05044</b>
-------------------------------------	--------------------------	--------	------------------

Fecha de aprobación:	06/06/2011	Elaboró:	Mauro Napsuciale Mendívil
Fecha de actualización:	24/02/2015		

Horas de acompañamiento al semestre:	72	Créditos:	<b>5</b>
--------------------------------------	----	-----------	----------

Horas de trabajo autónomo al semestre:	53	Docente: Horas/semana/semestre	4
--	----	--------------------------------	---

Caracterización de la Unidad de Aprendizaje							
Por el tipo del conocimiento	Disciplinaria		Formativa	X	Metodológica	Área del conocimiento:	CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar	X	Área de Profundización Área Complementaria
Por la modalidad de abordar el conocimiento	Curso	X	Taller		Laboratorio		Seminario
Por el carácter de la materia	Obligatoria		Recursable		Optativa		Selectiva Acreditable

Prerrequisitos	
Normativos	Ninguno
Recomendables	Se recomienda haber cursado las unidades de aprendizaje de Ondas, Fluidos y Temperatura, Mecánica Clásica y Física Cuántica.

Perfil del Docente:
Profesor de los departamentos de Física e Ing. Física de la DCI o externos con posgrado en Física.

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
--

La materia Mecánica Cuántica contribuye a las competencias de la siguiente manera:

C1. Demostrar una comprensión profunda de los conceptos y principios fundamentales de los fenómenos tanto en la Física Clásica como en la Física Moderna.

M5. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.

M6. Construir modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias.

M11. Plantea analogías entre situaciones aparentemente diversas y permite utilizar soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos.

M12. Estimar del orden de magnitud de cantidades mensurables a la escala atómica que ayudan a interpretar los fenómenos diversos.

Contextualización en el plan de estudios:

El objeto de estudio de esta materia es el comportamiento de sistemas físicos que necesariamente son afectados al efectuar una medición de cualquiera de sus propiedades físicas (sistemas cuánticos). Desde un punto de vista teórico, al finalizar el curso el alumno conocerá, comprenderá y aplicará las leyes de la mecánica cuántica en la solución de problemas propios de la materia.

Elementos:

- Sistemas no localizables, nuevos paradigmas: Principio de Incertidumbre de Heisenberg.
- Interpretación: función de onda, mediciones, colapso.
- Solución a potenciales simples unidimensionales: pozos de potencial.
- Efecto túnel.
- Oscilador armónico.
- Estructura de bandas de los sólidos.
- Potencial de Coulomb.
- Estructura atómica: principio de exclusión de Pauli.
- Espín y estructura fina: teoría de perturbaciones independiente del tiempo.

Se recomienda haber cursado las materias de Ondas, Mecánica Clásica y Física Cuántica.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

- Distinguir los atributos que caracterizan a un sistema cuántico.
- Conocer los conceptos y herramientas de la mecánica cuántica.
- Comprender y aplicar las leyes de la mecánica cuántica.
- Resolver problemas relacionados con los aspectos cuánticos de un sistema físico.
- Adquirir los conocimientos necesarios para poder explicar los fenómenos cuánticos.

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:

Ecuación de Schrodinger y su interpretación  
Descripción de sistemas cuánticos atrapados en potenciales unidimensionales  
Estructura atómica

Actividades de aprendizaje

Recursos y materiales didácticos

<p>Asistencia a clases. Discusiones grupales. Elaboración de un cuaderno foliado para tareas, individual. Exposición del tema Asistencia a seminarios de la DCI</p>	<p>Recursos didácticos: Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía, equipo e implementos de laboratorio, red. Materiales didácticos: Acetatos, plumones para acetatos, Bitácora de prácticas, cuaderno de problemas.</p>
---	---

<p>Productos o evidencias del aprendizaje</p>	<p>Sistema de evaluación:</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas</li> <li>• Examen</li> <li>• Exposiciones</li> </ul>	<p>EVALUACIÓN: Será continua y permanente y se llevará a cabo en 3 momentos: Diagnóstica: Examen diagnóstico al inicio del curso. Formativa: Participación en clase, tareas, participación grupal en laboratorio. Sumaria: exámenes escritos, entrega de cuaderno de tareas, autoevaluación, co-evaluación.</p> <p>PONDERACIÓN (SUGERIDA): Entrega y calificación de cuaderno de problemas de tarea      40% Evaluación colectiva de sus exposiciones      10% Exámenes escritos (3)      40% Participación individual en clase      10% Calificación final de la materia      100%</p>

<p>Fuentes de información</p>	
<p>Bibliográficas:</p>	<p>Otras:</p>
<p>BÁSICA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. S. Gasiorowicz, "Quantum Physics"; John Wiley &amp; Sons.</li> <li>2. A.C. Phillips, "Introduction to Quantum Mechanics", 2003, Wiley.</li> </ol> <p>COMPLEMENTARIA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. R. Shankar, "Principles of Quantum Mechanics", Second edition R. Shankar, Kluwer/Academic Plenum, 1994.</li> <li>4. Walter Greiner, "Quantum Mechanics, an introduction", Fourth edition, 2000, Springer.</li> </ol>	<p>Base de datos en Internet: diversas universidades en el mundo tienen páginas electrónicas dedicadas a esta materia. Notas de clase, recopilación</p>

