

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

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Física Cuántica	Clave:	NELI06015
-------------------------------------	------------------------	--------	------------------

Fecha de aprobación:	06/05/2004	Elaboró:	Isabel Delgadillo
Fecha de actualización:	10/11/2017		Mauro Napsuciale

Horas de acompañamiento al semestre:	108	Créditos:	6
Horas de trabajo autónomo al semestre:	42	Docente: Horas/semana/semestre	6

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 fuertemente dominar el material de las asignaturas de Matemáticas Superiores, Física experimental, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Álgebra Lineal, Fluidos Ondas y Calor, Cálculo en varias variables, Probabilidad y estadística, Electricidad y magnetismo, Variable compleja, Análisis vectorial y Ecuaciones diferenciales ordinarias.

Perfil del Docente:

Profesor del departamento de Física o Ing. física de la DCI, o externo con estudios de posgrado en Física

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

La materia de física cuántica contribuye a las competencias de la siguiente manera:

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

M5. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, 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. Percibir las analogías entre situaciones aparentemente diversas, utilizando soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos

Contextualización en el plan de estudios:

El objeto de estudio de esta materia yace en la comprensión de las implicaciones del método científico en el desarrollo de la ciencia, en el ejemplo del advenimiento de la mecánica cuántica. De igual importancia es la comprensión y el manejo de los conceptos básicos de la mecánica cuántica desarrollados en la Física de principios y mediados y finales del siglo XX.

- Desde un punto de vista teórico, al finalizar el curso el alumno conocerá, comprenderá y analizará los experimentos y teorías clave que condujeron al nacimiento de la mecánica cuántica y conocerá, comprenderá y hará uso de las herramientas nuevas derivadas del advenimiento de la mecánica cuántica para resolver problemas propios de la materia.
- Desde un punto de vista experimental, al finalizar el curso será capaz de comprender y analizar los resultados de experimentos clave a través de experimentos didácticos, los cuales fortalecerán el aprendizaje teórico

Para facilitar el aprendizaje de esta materia, se recomienda fuertemente dominar el material de las asignaturas de Matemáticas Superiores, Física experimental, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Álgebra Lineal, Fluidos Ondas y Calor, Cálculo en varias variables, Probabilidad y estadística, Electricidad y magnetismo, Variable compleja, Análisis vectorial y Ecuaciones diferenciales ordinarias. Esta materia proveerá los insumos para describir tanto cualitativa como cuantitativamente fenómenos cuya discusión más profunda y formal se verá en el curso de Mecánica Cuántica.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

- Conocer los experimentos y teorías clave que condujeron al nacimiento de la mecánica cuántica.
- Comprender los conceptos, definiciones y herramientas involucrados en tales experimentos y teorías clave.
- Conocer los conceptos, definiciones y herramientas nuevas derivadas del advenimiento de la mecánica cuántica.
- Comprender y aplicar tales conceptos, definiciones y herramientas nuevas para explicar fenómenos cuánticos.
- Resolver problemas teóricos y experimentales propios de la física cuántica básica.

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:
<p>Propiedades corpusculares de las ondas Propiedades ondulatorias de las partículas Estructura atómica Mecánica cuántica La teoría cuántica del átomo de hidrógeno Átomos complejos Moléculas Estructura nuclear Transformaciones nucleares Partículas Elementales</p>

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
<p>Elaboración de una bitácora foliada de prácticas de laboratorio, grupal. Elaboración de propuesta de experimentos, en base al protocolo del laboratorio. 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>

Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Examen • Bitácora y reporte de laboratorio 	<p>EVALUACIÓN: Será continua y permanente y se llevará a cabo en 3 momentos: Diagnóstica: Examen diagnóstico al inicio del</p>

<p>Trabajo escrito o/y oral.</p>	<p>curso. Formativa: Participación en clase, tareas, participación grupal en laboratorio. Sumaria: exámenes escritos, entrega de cuaderno de tareas, entrega de bitácora de laboratorio, autoevaluación, co-evaluación. El ejercicio de autoevaluación y coevaluación tendrá el 5% de la ponderación individual, debido a que su finalidad es para retroalimentar el proceso formativo y ético del alumno. PONDERACIÓN (SUGERIDA): Entrega de cuaderno de problemas 30% Elaboración de prácticas de laboratorio 30% Participación individual 40% Calificación final de la materia 100%</p>
----------------------------------	--

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
<p>BASICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de Física. R. Resnick, D. Halliday, K. S. Krane. <u>Física</u>. Vol. II, 4ª. Editorial CECSA, México, 1998. <p>COMPLEMENTARIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alonso y Finn. <u>Física</u>, Vol. II, Última Edición, Editorial Adisson-Wesley-Iberoamericana, México, 1992. • R. Serwey. <u>Física</u>, Tomo II. 4ª. Editorial Mc Graw Hill. México. 1998. • Sears y Zemansky. <u>Física General</u>, última edición, Editorial Aguilar, S. A. • R. Feymann. <u>Lecturas de Física</u>, última edición, Editorial Adisson-Wesley Iberoamericana. Tomo II. 	<p>Base de datos en Internet: diversas universidades en el mundo tienen páginas electrónicas dedicadas a esta materia.</p> <p>Notas de clase, recopilación.</p>