



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

División de Ciencias Básicas

LICENCIATURA EN FÍSICA

1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Física de la Materia Condensada	Número de créditos: 7		
Departamento: Física	Horas teoría: 34	Horas práctica: 34	Total de horas por cada semestre: 68
Tipo: Curso - Taller	Prerrequisitos: Química general I		Nivel: Básica Particular Semestre recomendado: 6to. sem.

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo General:

Uso de herramientas matemáticas y conocimientos fundamentales de la física en tópicos contemporáneos.

Estudio de las características físicas macroscópicas de la materia. En particular, las relacionadas con las fases condensadas que aparecen en sistemas con un alto número de constituyentes y donde las interacciones entre los componentes son fuertes.

Contenido temático sintético

Fases: Fases genéricas, Fases a baja temperatura, Fenómenos de cambio de fase

Sólidos cristalinos: Tipos de sólidos, Estructura cristalina, Características electrónicas (Teoría de bandas en sólidos), Fenómenos electrónicos, Fenómenos de redes.

Materia blanda: Tipos: sólido amorfo; materia granular; cristal líquido; polímero.

Temas contemporáneos: Sistemas de baja dimensionalidad, Transporte del calor en sistemas nanoscopicos, Transporte de espín.

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Exposición de teoría y resolución de problemas.

Modalidad de evaluación

Examen (40%) y Problemas resueltos (60%)

Competencia a desarrollar

Aplicación de la física fundamental y métodos matemáticos en áreas de desarrollo de la física. Analizar e interpretar resultados obtenidos de trabajo teórico y experimental para comparar resultados críticamente. Poseer y comprender conocimientos de los fenómenos físicos, a un nivel que, se apoye en bibliografía que incluya conocimientos procedentes de la vanguardia de la física.

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.
- Reunir e interpretar información para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole científica, social o ética.

Transversales.-

- Desarrollo del pensamiento crítico (desarrollo de la capacidad de abstracción, análisis y síntesis, adaptarse a situaciones nuevas, privilegiar la investigación como método).
- Capacidad de aplicar el conocimiento.

Saber.-

- Comprender y redactar en idioma inglés textos científicos.
- Tener conocimientos necesarios para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Poseer y comprender conocimientos de los fenómenos físicos, a un nivel que, se apoye en bibliografía que incluya conocimientos procedentes de la vanguardia de la física.

Hacer.-

- Analizar e interpretar resultados comparándolos críticamente con resultados conocidos.
- Recabar y analizar información, usando libros de textos, artículos científicos, bases de datos, medios modernos de comunicación y relaciones con colegas.
- Identificar lo esencial de un proceso/situación y establecer un modelo al realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir el problema hasta un nivel manejable.

Ser.-

- Tener tenacidad y apertura para encontrar el método o solución más adecuado.
- Tener disposición de aprender nuevos métodos matemáticos y numéricos.
- Tener alto grado de autonomía y mostrar actitudes para el aprendizaje al emprender estudios posteriores.

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, fecha	Año de la edición más reciente
Solid State Physics	G. Grosso and G. P. Parravicini	Academic Press, San Diego	2000
Atomic and Electronic Structure of Solids	E. Kaxiras	Cambridge Univetsity Press, Cambridge	2003
Introduction to Solid State Physics	C. Kittel	Willey & Sons, New York	2005 (8a Ed)
Solid State Physics	N. W. Ashcroft and N. D. Mermin	International Thomson Publishing	1976

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