



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

División de Ciencias Básicas

**LICENCIATURA EN FÍSICA**

## 1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

<b>Nombre:</b> Física de Semiconductores		<b>Número de créditos:</b> 7	
<b>Departamento:</b> Física		<b>Horas teoría:</b> 34	<b>Horas práctica:</b> 34
		<b>Total de horas por cada semestre:</b> 68	
<b>Tipo:</b> Curso-Taller	<b>Prerrequisitos:</b> Posterior a 250 créditos		<b>Nivel:</b> Nivel: Especializante Selectiva <b>Semestre recomendado:</b> 6to. o 7mo. sem.

## 2. DESCRIPCIÓN

### Objetivo General:

- Que el alumno trabaje con los fenómenos físicos fundamentales de los semiconductores y comprenda la conformación de dispositivos semiconductores básicos, haciendo uso de las habilidades desarrolladas a través de su formación básica, los métodos aprendidos y los conocimientos de la física básica.

### Contenido temático sintético

Estructura cristalina; Bandas de energía; Portadores de carga en equilibrio térmico; Fenómenos de transporte de portadores; Propiedades térmicas, ópticas y de fonones; Región de acotamiento y características de corriente-voltaje de uniones p-n; Formación de barrera y procesos de transporte en uniones metal semiconductor; Heterouniones y nanoestructuras; Dispositivos semiconductores básicos; Celdas Solares; Diodos emisores de luz; Diodos láser.

### Modalidades de enseñanza aprendizaje

Profesor frente a grupo impartiendo la teoría y dirigiendo a los alumnos en la realización de un proyecto y prácticas de laboratorio

### Modalidad de evaluación

- Aprobación del curso (escala numérica): Examen parcial escrito (entre la 8va y 12va semana)
- Presentación oral frente al grupo, de un reporte final del proyecto y los experimentos realizados.
- Evaluación:
  - ✓ 50 % Examen escrito.
  - ✓ 50 % Reporte final del proyecto y los experimentos realizados.

### Competencia a desarrollar

#### Genéricas.-

- Comprender los fenómenos físicos fundamentales, las teorías y las leyes físicas que los rigen y los modelos que los explican para resolver problemas de la física y formular soluciones adecuadas.
- Conocer los métodos experimentales más comunes y la instrumentación para planear, ejecutar y reportar los resultados de un experimento o investigación, con validez científica.
- Realizar trabajo experimental en el laboratorio, para describir, analizar e interpretar resultados obtenidos en el mismo, utilizando la instrumentación y los métodos experimentales más comunes.

#### Transversales.-

- Capacidad para auto gestionar su aprendizaje (Capacidad de aprender, resolver problemas y tomar decisiones, de administrar su aprendizaje)
- 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 un conocimiento.

#### Saber.-

- 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.

- Describir fenómenos físicos empleando modelos matemáticos
- Tener conocimientos necesarios para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Comprender el idioma inglés de libros de texto.

Hacer.-

- Establecer analogías entre fenómenos y procesos físicos.
- Usar equipo básico para el trabajo experimental y utilizar software para captura, representación y análisis de datos.
- Elaborar protocolos y reportes de trabajo, resumir y presentar información con claridad y sencillez
- Analizar e interpretar resultados comparándolos críticamente con resultados conocidos.
- Describir fenómenos físicos empleando modelos matemáticos.
- Recabar y analizar información, usando libros de textos, artículos científicos, bases de datos, medios modernos de comunicación y relaciones con colegas.

Ser.-

- Trabajar independientemente y tener responsabilidad para cumplir plazos de entrega.
- Mostrar una actitud verificadora, precisión y confiabilidad en el trabajo.
- Mostrar apertura para asimilar explicaciones y entender textos científicos
- Mostrar actitudes para encontrar la simplicidad en la solución de problemas.
- Estar dispuesto a interactuar con colegas y participar en equipos de trabajo con apertura a la discusión y facilidad para replantear nuevas soluciones
- Tener alto grado de autonomía y mostrar actitudes para el aprendizaje al emprender estudios posteriores

**Campo de aplicación profesional**

Posgrado y áreas de investigación y desarrollo que involucren a los materiales semiconductores.

**3. BIBLIOGRAFÍA.**

Título	Autor	Editorial	Año de la edición más reciente
Physics of semiconductor devices	S. M. Sze, Kwok K. Ng	Wiley Interscience	2007
Physics of semiconductor devices	J. P. Colinge, C. A. Colinge	Kluwer Academic Publishers	2002
Semiconductor optoelectronic devices. Introduction to physics and simulation	Joachim Piprek	Academic Press	2003

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