



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Física

ÁREA: OPTATIVAS

ASIGNATURA: PROPIEDADES ÓPTICAS DE MATERIALES

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: Junio 2017



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Física
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Propiedades ópticas de materiales
Ubicación:	Nivel formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	ÓPTICA#
Asignaturas Consecuentes:	

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	3	2	90	6



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Rosendo Lozada
Fecha de diseño:	1995
Fecha de la última actualización:	Junio 2017
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	7 de julio de 2017
Revisores:	Abraham Meza Rocha, José Juan Gervacio Arciniega, Miller Toledo Solano
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	La actualización se enfoca en brindar al estudiante el conocimiento teórico básico en el área de física de materiales.

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Física
Nivel académico:	Doctorado en Física con especialidad en el área de física de materiales
Experiencia docente:	2 años
Experiencia profesional:	3 años

5. PROPÓSITO: El alumno conocerá y sabrá usar las propiedades ópticas de los sólidos para estudiar su estructura. Será capaz de describir con argumentos físicos propiedades mecánicas, ópticas y eléctricas más relevantes en los sólidos y sabrá clasificarlos por dichas propiedades.



6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

- Describir teóricamente las relaciones fundamentales para los fenómenos ópticos.
- Conocer los principales fenómenos que contribuyen a las propiedades ópticas de los materiales.
- Describir los procesos ópticos mediante las transiciones de banda.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Ecuaciones de Maxwell y constantes ópticas	1.1 Función dieléctrica compleja 1.2 Conductividad óptica compleja 1.3 Constantes ópticas	SOLID STATE PHYSICS PART II □ Optical Properties of Solids. M. S. Dresselhaus
2. Modelo de Drude	2.1 Contribución de los portadores libres 2.2 Respuesta óptica en distintos regímenes de frecuencia 2.3 Frecuencia de plasma	Kittel Charles. <i>Introducción to Solid State Physics</i> . EU: John Wiley, 2005. Ashcroft, Neil. <i>Solid State Physics</i> , UK: Cambridge
3. Transiciones de interbanda	3.1 Procesos de transiciones de interbanda 3.2 Hamiltoniano en un campo electromagnético 3.3 Relación entre el momento y la masa efectiva 4 Interacción espín-órbita	
4. Densidad de estados y puntos críticos	4.1 Densidad de estados 4.2 Puntos Críticos	
5. Absorción de la luz en sólidos	5.1 Coeficiente de absorción 5.2 Absorción de los portadores libres en semiconductores 5.3 Absorción de los portadores libres en metales 5.4 Transiciones de banda directa 5.5 Conservación del momento y la energía.	SOLID STATE PHYSICS PART II □ Optical Properties of Solids. M. S. Dresselhaus Kittel Charles. <i>Introducción to Solid State Physics</i> . EU: John Wiley, 2005.



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
	5.6 Transiciones de banda indirecta	Ashcroft, Neil. <i>Solid State Physics</i> , UK: Cambridge
6. Impurezas y excitones	6.1 Niveles de impurezas poco profundos 6.2 Modelo Hidrogenoide 6.3 Vacancias y sitios intersticiales 6.4 Espectroscopia de excitones 6.5 Clasificación de excitones	SOLID STATE PHYSICS PART II □ Optical Properties of Solids. M. S. Dresselhaus

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en problemas • Aprendizaje cooperativo • Aprendizaje colaborativo • Ejercicios • Investigación bibliográfica extra clase 	Materiales: <ul style="list-style-type: none"> • Impreso: libros y fotocopias. • Digital: libros, artículos y diapositivas. • Pizarrón, plumones y borrador. • Proyector y computadora. •

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución de la asignatura
Formación Humana y Social	<ul style="list-style-type: none"> • Solucionar problemas en la pizarra fomenta la participación y confrontación de ideas.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar datos experimentales de los procesos ópticos
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender y aplicar los conceptos teóricos en la solución de problemas.
Lengua Extranjera	<ul style="list-style-type: none"> • Gracias a que los libros y los artículos de lectura están en inglés el estudiante incrementará el vocabulario.
Innovación y Talento Universitario	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los conceptos teóricos para entender problemas de frontera en el área materiales.
Educación para la Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Debido a la actualidad de los temas el estudiante será capaz de realizar estudios de posgrado en el área de materiales si así lo desea.



10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	80%
▪ Participación en clase	10%
▪ Tareas	10%
Total	100%

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE