

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA



UNIDAD ACADÉMICA:
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA
UNIDAD DE APRENDIZAJE:

ÓPTICA GEOMÉTRICA

DES:	Ingeniería
Programa académico	Ingeniería Física
Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
Clave de la materia:	FI402
Semestre:	4
Área en plan de estudios:	Ciencia Básica
Total de horas por semana:	5
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
<i>Laboratorio o Taller:</i>	4
<i>Prácticas:</i>	0
<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
Créditos Totales:	2
Total de horas semestre (x sem):	64
Fecha de actualización:	Octubre 2024
Prerrequisito (s):	BI305 Electricidad y Magnetismo

DESCRIPCIÓN:

La luz como objeto de estudio ha sido de interés desde tiempos antiguos. Las interacciones de la luz con diferentes fenómenos responden a preguntas tan mundanas como ¿Por qué el cielo es azul? ó ¿Cómo puedo lograr observar lo ínfimamente pequeño o lo sumamente alejado? pero también otras muy complejas como ¿Dónde es conveniente colocar un arreglo de radiotelescopios para hacer más eficiente la detección?

En Óptica Geométrica, abordarás de forma introductoria y fenomenológica los principios físicos bajo los que se rige la luz desde su punto de vista geométrico y su punto de vista ondulatorio, aplicado al diseño de instrumentos ópticos

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

P1. CIENCIAS E INGENIERÍA.

Aplica los conocimientos y metodologías para el planteamiento y resolución de problemas complejos de las ciencias naturales y de la ingeniería, para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y del medio ambiente.

B3. Responsabilidad Social

Asume con responsabilidad y liderazgo social los problemas más sensibles de las comunidades cercanas ante su propio contexto, con el propósito de contribuir a la conformación de una sociedad más justa, libre, incluyente y pacífica, así como al desarrollo sostenible y al cuidado del medio ambiente, en el ámbito local, regional y nacional; y a la preservación, enriquecimiento y difusión de los bienes y valores de las diversas culturas y con la internacionalización solidaria.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>D3. Utiliza el pensamiento lógico para plantear propuestas de solución a problemas complejos de interés para las ciencias e ingeniería a través del uso de tecnologías de información fomentando la creatividad e innovación en un trabajo interdisciplinario .</p> <p>B3.4 Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad</p>	<p>1. LUZ: NATURALEZA Y PROPAGACIÓN</p> <p>1.1. Naturaleza de la Luz. 1.2. Reflexión y Refracción. 1.3. Reflexión Interna Total. 1.4. Dispersión. 1.5. Polarización. 1.6. Principio de Huygens. 1.7. Principio de Fermat.</p> <p>2. ÓPTICA GEOMÉTRICA E INSTRUMENTOS ÓPTICOS</p> <p>2.1. Reflexión y Refracción en una Superficie Plana. 2.2. Reflexión en una Superficie Esférica 2.3 Refracción en una Superficie Esférica 2.4. Lentes Delgadas. 2.5. Instrumentos Ópticos: 2.6. La cámara fotográfica. 2.7. El ojo humano. 2.8. Lupas.</p>	<p>Aprende a representar una señal periódica como una suma infinita de senos y cosenos, y las condiciones necesarias para hacerlo. Describe los conceptos de ondas, frentes de onda y haces de luz. Describe y calcula la reflexión y la refracción de la luz. Describe la reflexión interna total. Describe cualitativa y cuantitativamente la dispersión y la polarización de la luz. Describe cualitativa y cuantitativamente el principio de Huygens y el de Fermat</p> <p>Describe la reflexión en un objeto plano y en una superficie esférica. Describe y calcula la refracción en superficies esféricas. Describe las propiedades y calcula los parámetros de las lentes delgadas. Describe la forma y el</p>	<p>Exposición del profesor</p> <p>Técnicas:</p> <p>-Integrar un portafolio de evidencias, con ejercicios resueltos.</p>	<p>Resumen de los temas del objeto de estudio.</p> <p>Portafolio de evidencias con problemas resueltos y demostraciones con explicaciones claras y formales.</p>

<p>2.9. Microscopios y telescopios.</p>	<p>funcionamiento de instrumentos ópticos tales como la cámara fotográfica, el ojo humano, la lupa, el microscopio y el telescopio.</p>		
<p>3. INTERFERENCIA DE LA LUZ 3.1. Interferencia y Fuentes Coherentes. 3.2. Interferencia de la Luz de Dos Fuentes. 3.3. Intensidad en los Patrones de Interferencia. 3.4. Interferencia en Películas Delgadas. 3.5. El Interferómetro de Michelson.</p>	<p>Describe el fenómeno de la interferencia. Describe cualitativa y cuantitativamente la interferencia de dos fuentes. Describe cualitativa y cuantitativamente la interferencia en películas delgadas. Describe el interferómetro de Michelson</p>		
<p>4. DIFRACCIÓN Y POLARIZACIÓN 4.1. Difracción de Fresnel y de Fraunhofer. 4.2. Difracción desde una Ranura. 4.3. Intensidad en el Patrón de una Ranura. 4.4. Ranuras Múltiples. 4.5. Rejilla de Difracción. 4.6. Difracción de Rayos X. 4.7. Aperturas Circulares y Resolución. 4.8. Holografía. 4.9. Polarización de la Luz.</p>	<p>Describe los patrones de difracción de Fresnel y de Fraunhofer. Describe cualitativa y cuantitativamente la difracción de una ranura, de ranuras múltiples, de rejilla, de rayos X y de aperturas circulares. Describe el fenómeno de la holografía. Describe el fenómeno de la polarización de la luz.</p>		

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Sears, F., Zemasky, M., Freedman, R., Young, H., Freedman, R. (2011) <i>Física universitaria con física moderna Vol. 2</i>. Addison Wesley</p> <p>Serway, R. A. (2015). <i>Física para ciencias e ingeniería Vol 2. Ed. Internacional Thomson Editores., México.</i></p>	<p>La calificación final se pondera de acuerdo a los tres parciales indicados por la unidad académica, parcial uno 30%, parcial dos 30% y tercer parcial 40%.</p> <p>Cada parcial se califica con el 100% de trabajos entregados y/o exposiciones (según corresponda):</p>

P. Fishbane, S. Gasiorowicz, S. Thornton. (2000) *Física para ciencias e ingeniería Vol 2*. Prentice-Hall
 Hecht, E. (2012). *Optics*. Pearson Education India.

Instrumentos

Lista de cotejo para evaluar el resumen.
 Rúbrica de Autoevaluación,
 Rúbrica para evaluar los ejercicios
 Rúbrica de coevaluación
 Rúbrica para el reporte de resultados

Elementos a considerar para integrar la calificación y su ponderación.

Resumen de Temas, lista de cotejo para evaluar el resumen, 10%
 Portafolio de evidencias, rúbrica para evaluar los ejercicios, 40%
 Reporte de resultados, rúbrica para evaluar el reporte, 30%
 Auto-evaluación 10%
 coevaluación 10%

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Luz: naturaleza y propagación	■	■	■	■	■											
2. Óptica geométrica e instrumentos ópticos						■	■	■	■	■						
3. Interferencia de la luz											■	■	■			
4. Difracción y polarización														■	■	■