



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO  
LICENCIATURA EN ASTRONOMÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO	FÍSICA II		
Clave:	5211		
Ubicación	Semestre: II	Área: Básica	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:	G1. Actúa de manera ética, atendiendo a leyes, reglamentos y normas del ámbito profesional para coadyuvar a promover una mejor sociedad, con base en un ejercicio responsable de la profesión. G4. Busca y analiza información actualizada de fuentes diversas, para comprender y producir textos académicos, cuidando la confiabilidad de las fuentes y con respeto a la autoría. E3. Aplica teorías y conceptos de las ciencias básicas para comprender las técnicas y metodologías en la determinación de la forma y figura de la tierra y del campo de gravedad terrestre, con base en estándares internacionales.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Física II, Álgebra y Trigonometría, Geometría Analítica, Física de la Tierra, Cálculo Diferencial e Integral, Programación Básica, Ecuaciones Diferenciales, Álgebra Lineal, Sistemas Globales de Navegación Satelital.		
Responsables de elaborar el programa:	Dr. En Física. Jorge Carlos Ávila Gaxiola		Fecha: Enero 2018
Responsables de actualizar el programa:	Dr. Jorge Carlos Ávila Gaxiola M.C. Emmanuel Guillermo Rojas Márquez		Fecha: Septiembre 2024
2. PROPÓSITO			
El estudiante obtendrá conocimientos con cierto nivel de profundidad, en las áreas más importante de la óptica, especialmente aquellas que tienen relación directa con la solución de problemas en temas de Geodesia. Esto permitirá contar con las teorías, conceptos y metodología necesarios para abordar problemas de carácter académico y/o aplicado.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conocer las diferentes teorías de la interacción de la luz con la materia.</li><li>2. Aprender a aplicar las diferentes aproximaciones para estudiar la interacción de la luz con la materia.</li><li>3. Entender el comportamiento de la luz al interactuar con la materia a diferentes escalas.</li><li>4. Comprender el comportamiento ondulatorio y corpuscular de la luz.</li></ol>		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO  
LICENCIATURA EN ASTRONOMÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

Prácticos:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tener la capacidad de resolver problemas de óptica en sus diferentes aproximaciones a la interacción con la materia.</li><li>2. Identificar el modelo teórico más apropiado para estudiar ópticamente un objeto.</li><li>3. Analizar con rigor científico ejercicios de óptica.</li><li>4. Resolver problemas ópticos de carácter puramente académico, así como aplicados.</li><li>5. Ser capaz de armar en el laboratorio un arreglo óptico elemental.</li></ol>
Actitudinales:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Colaborar en el aprendizaje colectivo mediante la solución de ejercicios en equipo y reconstruir el conocimiento individualmente.</li><li>2. Valorar el método científico en búsqueda de respuestas que mejoren nuestra comprensión de la naturaleza.</li><li>3. Tener curiosidad por el funcionamiento de la naturaleza e interés por ella.</li><li>4. Cultivar el autoaprendizaje.</li><li>5. Ser reflexivo y crítico en la recepción de información proporcionada por artículos, libros o personas.</li><li>6. Valorar la importancia de la física en el quehacer diario del ser humano, su intelecto y deseo por entender el porqué, así como el apoyo que esta ciencia brinda a muchas otras ciencias, y como esta ha posibilitado el desarrollo tecnológico actual.</li></ol>

**4. CONTENIDOS**

**I.- NATURALEZA Y PROPAGACIÓN DE LA LUZ**

- 1.1. La naturaleza de la luz
- 1.2. Reflexión y refracción
- 1.3. Reflexión interna total
- 1.4. Dispersión
- 1.5. Polarización
- 1.6. Dispersión de la luz
- 1.7. Principio de Huygens

**II.- ÓPTICA GEOMÉTRICA**

- 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. Cámaras fotográficas
- 2.6. El ojo
- 2.7. La lente de aumento
- 2.8. Microscopios y telescopios

**III.- ÓPTICA FÍSICA**

- 3.1. El movimiento ondulatorio
- 3.2. Teoría electromagnética, fotones y luz
- 3.3. La propagación de la luz



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO  
LICENCIATURA EN ASTRONOMÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

3.4. La superposición de ondas

IV.- INTERFERENCIA

- 4.1. Interferencia y fuentes coherentes  
Interferencia de la luz procedente de dos fuentes
- 4.2. La intensidad en los patrones de interferencia
- 4.3. Interferencia en películas delgadas
- 4.4. El interferómetro de Michelson

V.- DIFRACCIÓN

- 5.1. Difracción de Fresnel y Fraunhofer
- 5.2. Difracción desde una sola ranura
- 5.3. Intensidad en el patrón de una sola ranura
- 5.4. Ranuras múltiples
- 5.5. Rejilla de difracción
- 5.6. Difracción de rayos x
- 5.7. Aberturas circulares y poder de resolución

VI.- ÓPTICA DE MEDIOS NO HOMOGÉNEOS

- 6.1. Óptica de medios coloidales
- 6.2. Óptica de materiales sólidos
- 6.3. Óptica de la atmósfera

**5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS**

*Actividades sugeridas para el docente:*

**Organizador gráfico:** Elaborar diagramas donde se expresen las relaciones entre los conceptos que se tratarán en el capítulo, ofreciendo una visión global de los conceptos que se revisarán.

**Apertura de capítulos:** Al inicio de cada capítulo plantear una pregunta sobre una situación real que motiva el estudio de los temas.

**Desarrollo teórico:** Desarrollo de los temas apoyándose en los contenidos del libro para mejorar la comprensión conceptual.

**Portafolio de evidencias:** Consiste en una secuencia apropiada de ejercicios de dificultad creciente para la conformación de un portafolio de los logros alcanzados durante el desarrollo de las competencias.

**Preguntas de metacognición:** Realizar cuestionamientos metacognitivos (preguntas para reflexionar el dominio del estudiante de sus procesos cognoscitivos) con el fin de reconocer lo aprendido.

**Evaluaciones:** Ofrece la oportunidad para identificar en el estudiante los aspectos que resuelve con facilidad y aquellos que requieren de mayor atención y estudio.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO  
LICENCIATURA EN ASTRONOMÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

*Actividades sugeridas para el estudiante:*

**Aprender a aprender:** Cada estudiante tiene un estilo diferente de aprendizaje y un medio preferido para hacerlo. Entender cuál es el suyo y centrarse en los aspectos que le planteen dificultad.

**Trabajar con otros:** Trabajar con otros estudiantes y formar grupos de estudio con compañeros.

**Las clases y los apuntes:** Las clases en física son especialmente importantes, ya que el profesor realizará demostraciones de los principios físicos, presentará simulaciones y videos que ayudan a comprender los principios básicos de la física. Familiarícese con la toma de notas rápidas, trate de capturar las ideas clave durante las clases y después dedique tiempo para detalles, ya que es muy difícil tomar nota palabra por palabra.

**Exámenes:** Prepararse correctamente para los exámenes, los exámenes suponen un estrés mayor. Aprenda a prepararse de manera adecuada y descanse bien antes del examen. Inmediatamente después de recibir la revisión de su examen, dedique el tiempo necesario para corregir y comprender los errores cometidos.

**6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

6.1. Criterios de desempeño	6.2. Portafolio de evidencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes escritos para evaluar la comprensión teórica de los conceptos fundamentales.</li> <li>• Trabajos prácticos y solución de ejercicios para evaluar la habilidad de los estudiantes para aplicar los conceptos teóricos.</li> <li>• Presentaciones orales para evaluar la capacidad de comunicación científica y el dominio de los temas.</li> <li>• Participación en clase para evaluar el compromiso y la participación en el proceso de aprendizaje.</li> <li>• Proyectos de investigación para evaluar la capacidad del estudiante para abordar problemas complejos de manera independiente y creativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copias de los exámenes parciales, finales y quizzes, con correcciones y comentarios.</li> <li>• Copias de tareas y ejercicios asignados, con correcciones y comentarios.</li> <li>• Materiales de las presentaciones (diapositivas) y grabaciones o evaluaciones de las presentaciones orales.</li> <li>• Registro de participación en las discusiones de clases, actividades grupales.</li> <li>• Documentación del proyecto de investigación, desde la propuesta hasta el informe final y la presentación</li> </ul>

6.3. Calificación y acreditación:

Parcial: Calificación a través de la evaluación continua por medio de <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes parciales</li> <li>• Ejercicios y trabajos</li> <li>• Registro de asistencia y participación</li> <li>• Notas de clase</li> </ul>	Final: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promedio de parciales = 50 %</li> <li>• Evaluación ordinaria = 30 %</li> </ul> Trabajo final y presentación = 20 %
---	--

**7. RECURSOS DIDÁCTICOS**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO  
LICENCIATURA EN ASTRONOMÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

- ❖ Exposición Oral
- ❖ Exposición audiovisual
- ❖ Ejercicios dentro de clase
- ❖ Ejercicios fuera del aula
- ❖ Uso de plataformas educativas Aula Virtual UAS
- ❖ Lecturas obligatorias
- ❖ Trabajos de investigación
- ❖ Prácticas de laboratorio
- ❖ Búsquedas especializadas en internet

**8. FUENTES DE INFORMACIÓN**

*Bibliografía básica*

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Hugh, Y., & Freedman	<i>Física Universitaria Vol. 2</i>	<i>Pearson Educación</i>	2009	
Serway, R., & Jewett, J.	Física para ciencias e ingeniería Vol. 2	Cengage Learning Editores	2008	

*Bibliografía complementaria*

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible

**9. PERFIL DEL DOCENTE**

- Egresado de alguna licenciatura en el área de Ingeniería o Física, de preferencia con grado de Maestría o Doctorado en estas áreas.
- Posee un profundo conocimiento de las leyes físicas en general.
- Haber impartido asignaturas del área de Matemáticas o Física.
- Contar con los valores y actitudes de: responsabilidad, compromiso, liderazgo, sentido de pertenencia, iniciativa, organización, motivación, manejo de autoestima, participación, integridad profesional, ética, apertura al cambio, y empatía.