



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:	ÓPTICA		
Clave:	19303		
Ubicación:	Semestre: III	Área: Básico disciplinar	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 80
	Total de horas: 160		Créditos: 10
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	<p>CG1. Desarrolla su potencial intelectual para generar el conocimiento necesario en la resolución de problemas y retos, tanto de su vida individual y como parte de una comunidad, con sentido de pertinencia, identidad y empatía.</p> <p>CE1. Aplica los conceptos básicos de la física para describir y modelar fenómenos naturales con alta precisión.</p> <p>CE3. Formula y resuelve ecuaciones que permiten describir y predecir el comportamiento de sistemas físicos y astrofísicos, utilizando herramientas analíticas y numéricas.</p> <p>CE7. Analiza fuentes de error instrumentales y atmosféricas para calibrar observaciones astronómicas, con metodología científica.</p>		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Física General, Astronomía Observacional, Electrostatica, Procesos Radiactivos		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Jorge Carlos Avila Gaxiola	Fecha: Noviembre 2023	
Responsable(s) de actualizar el programa:	Dr. Jorge Carlos Avila Gaxiola	Fecha: Junio 2024	
2. PROPÓSITO			
El estudiante domina los conceptos, leyes y procedimientos necesarios para el planteamiento, solución y entendimiento de las aplicaciones de la interacción de la luz y los materiales ópticos empleados comúnmente en las observaciones astronómicas y de estudios espectrales.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ol style="list-style-type: none">1. Conoce las diferentes teorías de la interacción de la luz con la materia.2. Comprende las diferentes aproximaciones para estudiar la interacción de la luz con la materia.3. Predice el comportamiento de la luz al interactuar con la materia a diferentes escalas.4. Distingue el comportamiento ondulatorio y corpuscular de la luz.		



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">1. Resuelve problemas de óptica en sus diferentes aproximaciones a la interacción con la materia.2. Indica el modelo teórico más apropiado para estudiar ópticamente un objeto.3. Resuelve con rigor científico ejercicios de óptica.4. Resuelve problemas ópticos de carácter puramente académico, así como aplicados.5. Genera arreglos ópticos elementales en el laboratorio de óptica.
Actitudinales:	<ol style="list-style-type: none">1. Participa en la solución de ejercicios.2. Aprecia el autoaprendizaje.3. Reflexiona la asimilación de nuevos conceptos.4. Aprecia el valor de la ciencia interdisciplinaria.

4. CONTENIDOS

1. 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
2. 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
3. ÓPTICA FÍSICA
 - 3.1. El movimiento ondulatorio
 - 3.2. Teoría electromagnética, fotones y luz
 - 3.3. La propagación de la luz
 - 3.4. La superposición de ondas
4. INTERFERENCIA
 - 4.1. Interferencia y fuentes coherentes
 - 4.2. Interferencia de la luz procedente de dos fuentes
 - 4.3. La intensidad en los patrones de interferencia
 - 4.4. Interferencia en películas delgadas
 - 4.5. El interferómetro de Michelson



5. 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
6. ÓPTICA DE MEDIOS NO HOMOGÉNEOS
 - 6.1. Óptica de medios coloidales
 - 6.2. Óptica de materiales sólidos
 - 6.3. Óptica de la atmosfera

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- **Encuadre del curso:** Expone de manera clara el propósito del curso, las relaciones con otras asignaturas, las habilidades profesionales que obtendrá, recomendaciones académicas y criterios de evaluación. Ofreciendo una visión global del desarrollo del curso.
- **Apertura de capítulos:** Al inicio de cada capítulo plantea una pregunta sobre una situación real que motiva el estudio de los temas.
- **Desarrollo teórico:** Desarrolla 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:** Realiza 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.

Actividades del estudiante:

- ❖ **Aprender a aprender:** Entiende cual estilo de aprendizaje y forma preferida para hacerlo le permite centrarse para obtener mejores resultados.
- ❖ **Trabajar con otros:** Trabaja con otros estudiantes y forma grupos de estudio con compañeros.
- ❖ **Las clases y los apuntes:** Se familiariza con la toma de notas rápidas, identifica ideas clave durante las clases y dedica tiempo fuera de clases para detalles.
- ❖ **Exámenes:** Se prepara oportuna y correctamente para los exámenes. Inmediatamente después de recibir la revisión de su examen, dedica el tiempo necesario para corregir y comprender los errores cometidos.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño

Exámenes escritos para evaluar la comprensión teórica de los conceptos fundamentales.

Trabajos prácticos y solución de ejercicios para evaluar la habilidad de los estudiantes para aplicar los conceptos

6.2 Portafolio de evidencias

Copias de los exámenes parciales, finales y quizzes, con correcciones y comentarios.

Copias de tareas y ejercicios asignados, con correcciones y comentarios.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

teóricos.	
Presentaciones orales para evaluar la capacidad de comunicación científica y el dominio de los temas.	Materiales de las presentaciones (diapositivas) y grabaciones o evaluaciones de las presentaciones orales.
Participación en clase para evaluar el compromiso y la participación en el proceso de aprendizaje.	Registro de participación en las discusiones de clases, actividades grupales.
Proyectos de investigación para evaluar la capacidad del estudiante para abordar problemas complejos de manera independiente y creativa.	Documentación del proyecto de investigación, desde la propuesta hasta el informe final y la presentación.

6.3. Calificación y acreditación:

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

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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, R.	Física Universitaria Vol. 2	Pearson Educación	2009	
SERWAY, R., & JEWETT, J.	Física para ciencias e ingeniería Vol. 2	Cengage Learning	2008	
GIANCOLI, D.	Física: Principios con aplicaciones. Vol. 2	Pearson Educación	2008	



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Bibliografía complementaria

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

9. PERFIL DEL DOCENTE

Egresado de alguna licenciatura o ingeniería con relación estrecha a la física, es deseable con grado de Maestría o Doctorado. Posee un profundo conocimiento de las leyes físicas en general. Haber impartido asignaturas del área de Física por un año. 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.