



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN GEOMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN		
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO	FUNDAMENTOS FÍSICOS Y ÓPTICOS DE LA LUZ	
Clave:	pendiente	
Ubicación	Semestre: V, 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:	<p>Resuelve problemas pensando de forma crítica para resolver problemas relacionados con la Geomática con base en el método científico.</p> <p>Aplica técnicas de procesamiento digital de imágenes aéreas y satelitales, para generar información geográfica, considerando la normatividad en el desarrollo de estudios ambientales y territoriales.</p> <p>Utiliza técnicas Geoestadísticas para el tratamiento y análisis Geoespacial, necesarios en la integración de modelos ambientales y territoriales de carácter local, regional y global ante el cambio climático.</p>	
Componentes de la competencia que se desarrollan en la Unidad de Aprendizaje:	<p>Diseña proyectos para resolver problemas de la geomática.</p> <p>Domina los conceptos teóricos y matemáticos de la disciplina.</p>	
Unidades de aprendizaje relacionadas:	<p>Álgebra y Trigonometría, Geometría Analítica, Matemáticas Aplicada I, Matemáticas Aplicada II, Fotogrametría I, Fotogrametría II, Percepción Remota I, Percepción Remota II, Programación, Algoritmos para el tratamiento digital de imágenes.</p>	
Responsables de elaborar el programa:	Dr. En Física. Jorge Carlos Ávila Gaxiola	Fecha: Enero 2018
Responsables de actualizar el programa:	Dr. En Física. Jorge Carlos Ávila Gaxiola	Fecha: Enero 2018
2. PROPÓSITO		
<p>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 Geomatica. Esto permitirá contar con las teorías, conceptos y metodología necesarios para abordar problemas de carácter académico y/o aplicado.</p>		
3. SABERES		
Teóricos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las diferentes teorías de la interacción de la luz con la materia. 2. Aprender a aplicar las diferentes aproximaciones para estudiar la interacción de la luz con la materia. 3. Entender el comportamiento de la luz al interactuar con la materia a diferentes escalas. 4. Comprender el comportamiento ondulatorio y corpuscular de la luz. 	
Prácticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener la capacidad de resolver problemas de óptica en sus diferentes aproximaciones a la interacción con la materia. 2. Identificar el modelo teórico más apropiado para estudiar ópticamente un objeto. 	

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Analizar con rigor científico ejercicios de óptica. 4. Resolver problemas ópticos de carácter puramente académico, así como aplicados. 5. Ser capaz de armar en el laboratorio un arreglo óptico elemental.
Actitudinales:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colaborar en el aprendizaje colectivo mediante la solución de ejercicios en equipo y reconstruir conocimiento individualmente. 2. Valorar el método científico en búsqueda de respuestas que mejoren nuestra comprensión de la naturaleza. 3. Tener curiosidad por el funcionamiento de la naturaleza e interés por ella. 4. Cultivar el autoaprendizaje. 5. Ser reflexivo y crítico en la recepción de información proporcionada por artículos, libros o personas. 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.

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
- 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 atmosfera

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 trataran en el capítulo, ofreciendo una visión global de los conceptos que se revisaran.

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.

Actividades sugeridas para el estudiante:

Aprender a aprender: Cada estudiante tiene un estilo diferente de aprendizaje y un medio preferido para hacerlo. Entender cual 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 realizara demostraciones de los principios físicos, presentara 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. Evidencias	6.2. Indicadores de calidad generales
<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia • Cuestionarios conceptuales • Solución de problemas • Exámenes • Investigaciones • Presentaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los conceptos generales de física mecánica. • Aprender la metodología de solución de problemas propuestos por los libros y guías de aprendizaje. • Desarrollar la habilidad de adquisición de información, utilizando las fuentes formales de información (libros, revistas, artículos e investigaciones). • Desarrollar la habilidad de explicar y divulgar conocimientos de tipo científico, para público general y especializado.

6.3. Calificación y acreditación:

- 1er Parcial = 30 %
- 2do Parcial = 30 %
- Final = 40 %

Acreditación: Calificación superior a 6.

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica:

Hugh, Y., & Freedman, R. (2009). *Física Universitaria Vol. 2. Pearson Educación.*

Complementaria:

Serway, R., & Jewett, J. (2008). *Física para ciencias e ingeniería Vol. 2. Cengage Learning Editores.*

Giancoli, D. (2008). *Física: Principios con aplicaciones. Vol. 2. Pearson Educación.*

8. PERFIL DEL PROFESOR:

- 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.