



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:	Electrodinámica Avanzada		
Clave:	5068		
Ubicación:	Semestre: Optativas	Área: Profesionalizante	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	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 pertenencia, identidad y empatía. CE1. Aplica los conceptos básicos de la física para describir y modelar fenómenos naturales con alta precisión.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Electrostática, Electrodinámica		
Responsable(s) de elaborar el programa:	DR. JORGE CARLOS AVILA GAXIOLA	Fecha: Enero 2018	
Responsable(s) de actualizar el programa:	DR. JORGE CARLOS AVILA GAXIOLA	Fecha: Septiembre 2024	
2. PROPÓSITO			
El estudiante demuestra una base sólida en los principios y conceptos físicos fundamentales, así como comprende temas específicos que son relevantes para la astronomía. Comprende y analiza los fenómenos astronómicos desde una perspectiva física y realiza investigaciones para contribuir al avance del conocimiento en el campo de la astronomía.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conoce en general conceptos clave en la física.</li><li>2. Comprende los principios de las leyes de conservación, considerando la energía relacionada con los fenómenos electromagnéticos y su transferencia de energía, aplicados a funciones matemáticas.</li><li>3. Conoce y comprende los teoremas fundamentales para modelar los diferentes fenómenos de la naturaleza de las ondas electromagnéticas.</li><li>4. Conoce las ecuaciones de Maxwell.</li><li>5. Analiza fenómenos relativistas en electrodinámica, facilitando la interpretación de la mecánica relativista y la comprensión de sus implicaciones físicas.</li></ol>		
Prácticos:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aplica adecuadamente conceptos físicos a la resolución de problemas.</li><li>2. Soluciona ejercicios y problemas avanzados de electrostática y electrodinámica.</li></ol>		



	3. Relaciona conceptos de electromagnetismo con los modelos estándares de la astrofísica.
Actitudinales:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Reconoce el papel fundamental que toma la electrodinámica en la astronomía.</li><li>2. Participa en la solución de ejercicios.</li><li>3. Cultiva el autoaprendizaje.</li><li>4. Desarrolla la lectura de textos científicos.</li><li>5. Valora la importancia de los procesos físicos que dan lugar a la evolución y emisiones de los astros.</li></ol>
<b>4. CONTENIDOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>I. LEYES DE CONSERVACIÓN<ol style="list-style-type: none"><li>1. Carga y energía</li><li>2. Momento</li><li>3. Fuerzas magnéticas que no hacen trabajo</li></ol></li><li>II. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ondas en una dimensión</li><li>2. Ondas electromagnéticas en el vacío</li><li>3. Ondas electromagnéticas en la materia</li><li>4. Absorción y dispersión</li><li>5. Ondas guiadas</li></ol></li><li>III. CAMPOS Y POTENCIALES<ol style="list-style-type: none"><li>1. Formulación del potencial</li><li>2. Distribuciones continuas</li><li>3. Cargas puntuales</li></ol></li><li>IV. RADIACIÓN<ol style="list-style-type: none"><li>1. Radiación del dipolo</li><li>2. Cargas puntuales</li></ol></li><li>V. RELATIVIDAD Y ELECTRODINÁMICA<ol style="list-style-type: none"><li>1. Teoría especial de relatividad</li><li>2. Mecánica relativista</li><li>3. Electrodinámica Relativista</li></ol></li></ol>	
<b>5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS</b>	
<i>Actividades del docente:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>● Exposición en clase, exámenes, prácticas de ejercicios, reportes de investigación, presentación de material audiovisual, resolución de problemas en el pizarrón con explicación detallada de la metodología.</li></ul>	
<i>Actividades del estudiante:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Lecturas, elaboración de trabajos. Elaboración de cuadros sinópticos y mapas conceptuales.</li></ul>	
<b>6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS</b>	
6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Buena presentación de trabajos.</li> <li>● Buena redacción.</li> <li>● Excelente comprensión del tema</li> <li>● Excelente resolución de ejercicio.</li> <li>● Descripción correcta de conceptos básicos</li> <li>● Buena transmisión del conocimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Exámenes por unidad</li> <li>● Exámenes rápidos</li> <li>● Exposición en clase</li> <li>● Prácticas de ejercicios</li> <li>● Reportes de investigación</li> <li>● Cuadros sinópticos</li> <li>● Mapas conceptuales</li> </ul>
--	--

6.3. Calificación y acreditación:

Parcial:

40% Exámenes parcial

20% Exámenes rápidos

10% Exposiciones y participaciones en clase

30% Tareas promediadas

Final:

60% Promedio parciales

20% Evaluación ordinaria

20% Trabajo/proyecto final

**7. RECURSOS DIDÁCTICOS**

- 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
Edward M. Purcell David J. Morin	Electricity and Magnetism	Cambridge	2013	
David J. Griffiths	Introduction to Electrodynamics	Pearson Education	2014	
Zangwill, A.	Modern Electrodynamics	Cambridge	2012	
John D. Jackson	Classical Electrodynamics	Wiley	1998	

*Bibliografía complementaria*



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

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

**9. PERFIL DEL DOCENTE**

Poseer grado mínimo de Maestría en un área afín a la astronomía y/o física. Comprende y aplica adecuadamente los conceptos básicos de astronomía. Conoce los procesos físicos y las teorías que describen la evolución estelar, sistemas planetarios y galácticos. Motiva al estudiante a realizar lecturas complementarias. Posee habilidades de enseñanza y evaluación del aprendizaje.