



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 del Medio Interestelar		
Clave:	5857		
Ubicación:	Semestre VIII	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 pertinencia, identidad y empatía.  CE2. Utiliza fundamentos astrofísicos para el análisis e interpretación de mediciones astronómicas al investigar dentro del contexto de modelos existentes (estelares, galácticos, entre otros) con base en la metodología científica.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Fundamentos de Astronomía, Introducción a la Astrofísica, Mecánica Clásica, Astrofísica Relativista, Astronomía Galáctica y Extragaláctica, Radioastronomía, Procesos Radiativos.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	DR. JESÚS LÓPEZ HERNÁNDEZ DR. CHRISTOPHER AÑORVE SOLANO M.C. GIANNINA DALLE MESE ZAVALA	Fecha: Enero 2018	
Responsable(s) de actualizar el programa:	DR. JESÚS LÓPEZ HERNÁNDEZ DR. CHRISTOPHER AÑORVE SOLANO M.C. GIANNINA DALLE MESE ZAVALA	Fecha: Septiembre 2024	
2. PROPÓSITO			
El alumno tendrá un panorama amplio y claro del medio interestelar. Al final de este curso se tendrá una noción de la naturaleza e importancia del material entre las estrellas. Así como una comprensión de la importancia del medio interestelar en el estudio del Universo.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"><li>● Conoce en general conceptos clave en la astronomía.</li><li>● Comprende el movimiento de estructura de los cuerpos del Sistema Solar.</li><li>● Aprende la clasificación y propiedades de estrellas y galaxias.</li><li>● Entiende los conceptos básicos de la cosmología</li></ul>		
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"><li>● Aplica adecuadamente conceptos físicos a la evolución de los astros.</li><li>● Determina distancias de los planetas, las estrellas y galaxias.</li><li>● Soluciona ejercicios y problemas básicos de astronomía</li></ul>		



PROGRAMA DE ESTUDIO

	<ul style="list-style-type: none"><li>● Construye modelos congruentes con algunas configuraciones de astros.</li><li>● Relaciona conceptos observacionales con los modelos estándares de la astrofísica.</li></ul>
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"><li>● Reconocer el papel fundamental que toma la Astronomía en la ciencia.</li><li>● Participa en la solución de ejercicios.</li><li>● Cultiva el autoaprendizaje</li><li>● Desarrolla la lectura de textos científicos</li><li>● Valora la importancia de los procesos físicos que dan lugar a la evolución y emisiones de los astros</li></ul>

**4. CONTENIDOS**

1. La Vía Láctea
  - 1.1 Evidencias del medio interestelar
  - 1.2 Distribución del medio interestelar
  - 1.3 Estado físico del medio interestelar
  - 1.4 Campos magnéticos
2. Polvo interestelar
  - 2.1 Extinción y enrojecimiento
  - 2.2 Granos, propiedades físicas
  - 2.3 Bandas de Emisión Aromáticas
  - 2.4 Equilibrio térmico
  - 2.5 Modelos de polvo
3. Gas Neutral
  - 3.1 Gas atómico
  - 3.2 Emisión a 21 cm
  - 3.3 Líneas de absorción interestelares
  - 3.4 Componente molecular
  - 3.5 Transiciones electrónicas
  - 3.6 Transiciones Vibracionales y Rotacionales
4. Gas Ionizado
  - 4.1 Regiones HII y la esfera de Strömgren
  - 4.2 Nebulosas planetarias, remanentes de supernova
  - 4.3 Emisión de Continuo
  - 4.4 Líneas de recombinación
  - 4.5 Líneas prohibidas
  - 4.6 Determinación de abundancias químicas
5. Calentamiento y enfriamiento del medio interestelar
  - 5.1 Calentamiento por rayos cósmicos
  - 5.2 Calentamiento por efecto fotoeléctrico y fotoionización
  - 5.3 Calentamiento por rayos X
  - 5.4 Enfriamiento por líneas de estructura fina
  - 5.5 Enfriamiento por excitación colisional
  - 5.6 Enfriamiento por recombinación ión-electrón



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 6. Formación estelar
  - 6.1 Estabilidad y el teorema del virial
  - 6.2 Masa y longitud de Jeans
  - 6.3 Estabilidad y Campos magnéticos
  - 6.4 Colapso y fragmentación
  - 6.5 Nacimiento de estrellas
  - 6.6 Función inicial de masa

**5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS**

*Actividades del docente:*

- 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.

*Actividades del estudiante:*

- ❖ Lecturas, elaboración de trabajos. Elaboración de cuadros sinópticos y mapas conceptuales.

**6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

6.1. Criterios de desempeño

- Buena presentación de trabajos.
- Buena redacción.
- Excelente comprensión del tema
- Excelente resolución de ejercicio.
- Descripción correcta de conceptos básicos
- Buena transmisión del conocimiento

6.2 Portafolio de evidencias

- Exámenes por unidad
- Exámenes rápidos
- Exposición en clase
- Prácticas de ejercicios
- Reportes de investigación
- Cuadros sinópticos
- Mapas conceptuales

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



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- Búsquedas especializadas en internet

**8. FUENTES DE INFORMACIÓN**

*Bibliografía básica*

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
J. E. Dyson y D. A. Williams	The Physics of the Interstellar Medium	Manchester University Press	1980	<a href="https://www.routledge.com/The-Physics-of-the-Interstellar-Medium/Dyson-Williams/p/book/9780367904234">https://www.routledge.com/The-Physics-of-the-Interstellar-Medium/Dyson-Williams/p/book/9780367904234</a>
M. A. Dopita & R. S. Sutherland,	Astrophysics of the Diffuse Universe	A&A Library	2003	<a href="https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-05866-4">https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-05866-4</a>
D. E. Osterbrock & G. Ferland	Astrophysics of Gaseous Nebulae and Active Galactic Nuclei.	Science University Press	2006	<a href="https://uscibooks.aip.org/books/astrophysics-of-gaseous-nebulae-and-active-galactic-nuclei-second-edition/">https://uscibooks.aip.org/books/astrophysics-of-gaseous-nebulae-and-active-galactic-nuclei-second-edition/</a>

*Bibliografía complementaria*

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
L. H. Aller	Physics of Thermal Gaseous Nebulae	Reidel Pub. Co	1984	<a href="https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/1984ASSL..112.....A/abstract">https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/1984ASSL..112.....A/abstract</a>
D. Emerson	Interpreting Astronomical Spectra.	John Wiley & Sons Ltd.	1996	

**9. PERFIL DEL DOCENTE**

- Posee 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 (e. g. textos divulgativos) - Posee habilidades de enseñanza y evaluación del aprendizaje



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



PROGRAMA DE ESTUDIO