



Universidad Autónoma de Sinaloa

Escuela de Ciencias de la Tierra

LICENCIATURA EN ASTRONOMÍA

PROGRAMA DE ESTUDIOS



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN		
UNIDAD DE APRENDIZAJE	FÍSICA DEL MEDIO INTERESTELAR	
Clave:	(pendiente)	
Semestre:	VIII semestre	
Eje Curricular:	<input type="checkbox"/> Tronco Común <input checked="" type="checkbox"/> Profesionalizante	
Área:	<input type="checkbox"/> Física-Matemática <input type="checkbox"/> Cs. Sociales y Humanidades <input type="checkbox"/> Idiomas <input type="checkbox"/> Básico Profesional <input checked="" type="checkbox"/> Profesional	
Horas y créditos:	Teóricas: 80	Prácticas: _____
	Estudio Independiente: 16	
Tipo de curso:	Total de horas: 96	Créditos: 6
	Teórico <input checked="" type="checkbox"/>	Teórico-práctico _____
Competencias del perfil de egreso a la que aporta	Implementar, aplicar los modelos matemáticos para la representación física de fenómenos astronómicos	
	Aplicar conocimientos físicos y matemáticos para el estudio de la formación y evolución del universo. Elaboración de propuestas de observación y proyectos de investigación. Análisis de bases de datos.	
Unidades de aprendizaje relacionadas	Mecánica Cuántica, Astrofísica Relativista, Electromagnetismo	
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	Dr. Omar López Cruz Dr. Emiliano Terán Bobadilla M.C. Giannina Dalle Mese	
Fecha de:	Elaboración: _____	Actualización: _____
2. PROPÓSITO		
El alumno conocerá y entenderá los componentes y la distribución del medio interestelar. Los procesos físicos que se llevan a cabo en éste, como la formación de estrellas a partir de las nubes moleculares. Se estudiarán las regiones de hidrógeno ionizado así como la importancia de éste dentro del medio interestelar. El alumno aprenderá también las técnicas observacionales para estudiar este tipo de estructuras.		
3. SABERES		
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los diferentes modelos teóricos para explicar el comportamiento de la radiación en el vacío y en medios interestelares. - Identificar las situaciones donde se puede aplicar los diferentes modelos físicos para explicar la propagación de la radiación en un medio interestelar. - Comprender el comportamiento de la interacción entre la radiación y las partículas a nivel atómico. - Identificar por su huella espectral la naturaleza de un medio interestelar. 	
Prácticos:	- Solucionar ejercicios de física interestelar.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Construir modelos de relevancia física para explicar el comportamiento de la radiación y partículas en un medio interestelar. - Aplicar adecuadamente modelos físicos a situaciones de interés en la astronomía, en particular, en medios interestelares. - Plantear y resolver problemas de física de moderna.
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"> - Demostrar rigor científico en el planteamiento y solución de problemas. - Valorar el papel de las matemáticas como herramienta fundamental en los modelos físicos. - Actitud participativa en la solución de ejercicios. - Cultivar el autoaprendizaje. - Actitud reflexiva en la asimilación de nuevos conceptos. - Desarrolla perspectiva del valor de la ciencia interdisciplinaria.

4. CONTENIDO TEMÁTICO

1. Estado físico del medio
2. Componentes
 - Polvo interestelar
 - Gas interestelar
 - Moléculas interestelares
 - Formación de protoestrellas
 - Nebulosas planetarias y remanentes de supernova
3. Nebulosas
 - Nebulosas oscuras
 - Nebulosas de relexión
 - Regiones HII
4. Polvo interestelar
 - Evidencia de granos
 - Óptica de los granos
 - Formación y destrucción de granos
 - Propiedades físicas de los granos
 - Granos como agentes calentadores o enfriadores del gas interestelar
5. Extinción
6. Gas interestelar
 - Descubrimiento de gas interestelar
 - Gas atómico neutro
 - Gas ionizado
 - Rayos cósmicos
7. Nubes moleculares
 - Transiciones electrónicas
 - Transiciones vibracionales
 - Transiciones rotacionales
8. Formación estelar

5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

Sensibilización y atención:

- Es deseable que se capte la atención del alumno mencionando al inicio de cada unidad y en algunos subtemas, las aplicaciones que se pueden dar al tema en cuestión en la física y particularmente su

relevancia para la física interestelar.

En la plataforma virtual:

- Transferencia de información al alumno de algunos temas concretos.
- Entrega al profesor de tareas como resúmenes, prácticas de ejercicios y reportes de investigación.
- Apertura de foros de discusión y seguimiento a ellos.

Estrategias y técnicas de aprendizaje:

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje colaborativo en la resolución de ejercicios y en exposiciones

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
<ul style="list-style-type: none"> - Exámenes por unidad - Exámenes rápidos - Exposición en clase - Prácticas de ejercicios - Reportes de investigación - Cuadros sinópticos - Mapas conceptuales 	<ul style="list-style-type: none"> - Exámenes por unidad: Descripción correcta de los conceptos importantes de los temas y procedimientos y solución correcta de problemas - Exámenes rápidos: Solución correcta de algunos ejercicios breves - Exposición de temas: Exposición clara de los conceptos relevantes, así como indicar la forma de solución de algún problema asociado al tema <p>Para las restantes evidencias, teniendo como rúbricas: Todas un 20% por el llenado completo de los datos (Nombres alumno y docente, fecha, nombre de curso, unidad, tema, actividad y bibliografía)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prácticas de ejercicios: 20% Enunciado de los ejercicios, 30% Procedimiento y 30 % Resultados - Resumen: 10 % Título, 20% Introducción, 50% Contenido - Reporte de investigación: 10 % Objetivo, 30% Procedimiento, 20% Resultados, 20% Conclusiones - Cuadro sinóptico: 10% Título, 30% Resumen, 40% Representación gráfica - Mapa conceptual: 10 % Título, 70% Mapa 	<p>40 % Cuatro exámenes</p> <p>20% Ocho exámenes rápidos</p> <p>10% Exposiciones y participaciones en clase</p> <p>30% Demás tareas promediadas, con la evaluación dictada por las rúbricas mencionadas.</p>

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

-The Physics of the Interstellar Medium. J. E. Dyson y D. A. Williams. 2da edición. Manchester University Press ND, 1980.

- Astrophysics of Gaseous Nebulae and Active Galactic Nuclei. D. E. Osterbrock. 1989, Science University Press.

- Astrophysics of Gaseous Nebulae and Active Galactic Nuclei. D. E. Osterbrock & G. Ferland. 2006, Science University Press.
- Physics of Thermal Gaseous Nebulae. L. H. Aller. 1984, Reidel Pub. Co.
- Interpreting Astronomical Spectra. D. Emerson. 1996 John Wiley & Sons Ltd.
- Astrophysics of the Diffuse Universe. M. A. Dopita & R. S. Sutherland, 2003, A&A Library.

- Fraser, Gordon (editor), *The New Physics for the Twenty-First Century* (segunda edición), Cambridge University Press, 2006.
- Keller, Alex, *Infancy of Atomic Physics: Hercules in His Cradle*, Oxford, Clarendon Press, 1983.
- Gibbs, William R., *Computation in Modern Physics* (tercera edición), World Scientific Publishing Company, 2006.
- Arfken, George B., *Mathematical Methods for Physicists* (tercera edición), Academic Press, 1985.

8. PERFIL DEL PROFESOR

- Poseer el grado mínimo de Maestría en Ciencias Exactas o Astronomía.
- Tener experiencia docente.
- Desarrolla demostraciones relativas al cálculo vectorial y al análisis tensorial.
- Resuelve con una metodología correcta y ordenada, ejercicios y problemas de Física del Medio Interestelar, así como de Mecánica Cuántica y Electromagnetismo.
- Reconoce las aplicaciones físicas que se dan a las matemáticas del programa.
- Modela situaciones de interés a la astrofísica y la relatividad.
- Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.