



# Universidad Autónoma de Sinaloa

## Escuela de Ciencias de la Tierra

### LICENCIATURA EN ASTRONOMÍA



### PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	ASTRONOMÍA GALÁCTICA Y EXTRAGALÁCTICA		
<b>Clave:</b>	(pendiente)		
<b>Semestre:</b>	VI semestre		
<b>Eje Curricular:</b>	<input type="checkbox"/> Tronco Común <input checked="" type="checkbox"/> Profesionalizante		
<b>Área:</b>	<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		
<b>Horas y créditos:</b>	Teóricas: 80	Prácticas:	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
<b>Tipo de curso:</b>	Teórico <input checked="" type="checkbox"/>	Teórico-práctico	Práctico
<b>Competencias del perfil de egreso a la que aporta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar, aplicar los modelos matemáticos para la representación física de fenómenos astronómicos.</li> <li>- Elaboración de propuestas de observación y proyectos de investigación.</li> <li>- Análisis de bases de datos.</li> </ul> Generar información astronómica aplicando las diversas técnicas de observación (fotometría, espectroscopía, espectroscopía multiobjeto, interferometría, etc.).		
<b>Unidades de aprendizaje relacionadas</b>	Física I, Métodos matemáticos I, Sistemas planetarios , Mecánica Clásica, Introducción a la astrofísica, Astrometría. Astronomía observacional		
<b>Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:</b>	Dr. Omar López Cruz M.C. Giannina Dalle Mese Zavala Dr. Edar Alejandro León Espinoza		
<b>Fecha de:</b>	<b>Elaboración:</b>	<b>Actualización:</b>	
2. PROPÓSITO			
El estudiante tendrá un panorama sobre la forma, dinámica, evolución, propiedades físicas y poblaciones estelares de la Vía Láctea. A través del estudio detallado de nuestra galaxia, el estudiante obtendrá competencias cognoscitivas para la comprensión e interpretación de conceptos básicos que ayudarán a entender la variedad de fenómenos que influyen en la formación y evolución de las galaxias. Entenderá las técnicas estadísticas para la descripción de la estructura a gran escala trazada por las galaxias.			
3. SABERES			
<b>Teóricos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la estructura de la galaxia y sus trazadores.</li> <li>- Conocer los elementos de la clasificación de las galaxias.</li> <li>- Comprender los procesos que determinan la luminosidad y la distribución de masa de las galaxias.</li> </ul>		

	- Conocer y entender los procesos jerárquicos en la formación de las estructuras (galaxias, cúmulos supercúmulos, voids, paredes).
<b>Prácticos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solucionar ejercicios y problemas relativos a la descripción cinemática de la Galaxia.</li> <li>- Distinguir adecuadamente las galaxias de acuerdo a la clasificación.</li> <li>- Determinar la masa de las galaxias de acuerdo a su luminosidad.</li> <li>- Aplicar adecuadamente las escalas de distancias galácticas.</li> <li>- Relacionar conceptos observacionales con los modelos estándares de la astrofísica.</li> </ul>
<b>Actitudinales:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el papel que ha jugado el conocimiento de la vía láctea en el conocimiento del Universo a gran escala.</li> <li>- Actitud de participación en la solución de ejercicios.</li> <li>- Cultivar el autoaprendizaje</li> <li>- Desarrollar la lectura de textos científicos</li> <li>- Valorar la importancia de los procesos físicos que dan lugar a la evolución y emisiones de los astros.</li> <li>- Identificar el modo en que la medición de distintos parámetros observacionales se pueden complementar.</li> </ul>

#### 4. CONTENIDO TEMÁTICO

1. Vía Láctea
  - 1.1 Estructura básica
  - 1.2 Disco galáctico
  - 1.3 Halo y bulbo
  - 1.4 Núcleo
  - 1.5 Masa y materia oscura
2. Cartografía de la Vía Láctea
  - 2.1 La vecindad solar
  - 2.2 Estrellas dentro de la Galaxia
  - 2.3 Rotación de la galaxia
3. Las órbitas estelares
  - 3.1 Movimiento bajo una fuerza central
  - 3.2 Procesos de relajación
  - 3.3 Órbitas estelares en discos
  - 3.4 La ecuación no-colisional de Boltzmann
4. El grupo local
  - 4.1 Satélites de la galaxia
  - 4.2 Galaxias gigantes y enanas en el grupo local
  - 4.3 Formación del grupo local y evolución
5. Escala de distancias
  - 5.1 Cúmulos globulares
  - 5.2 Relación Tully-Fisher y Faber-Jackson
  - 5.3 Supernovas
  - 5.4 Ley de Hubble
6. Galaxias espirales y lenticulares
  - 6.1 Clasificación de Hubble
  - 6.2 Distribución de luminosidad producida por estrellas
  - 6.3 Distribución del gas

- 6.4 Movimiento de las estrellas
- 6.5 Bulbos, barras, anillos
- 6.6 Núcleos activos
- 6.7 El medio ambiente
- 7. Estructura a gran escala
  - 7.1 Observación de la estructura a gran escala
  - 7.2 Expansión del universo
  - 7.3 Crecimiento dinámico de la estructura, subestructura
- 8. Quásares y galaxias primordiales
  - 8.1 Núcleos activos
  - 8.2 Quásares
  - 8.3 Primeras galaxias

### 5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

**Sensibilización y atención:**

- Se puede captar la atención del alumno inicialmente mencionando la conexión de cada uno de los temas con otras materias y su importancia. La presentación del material usando medios digitales es recomendable.

**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"> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exámenes por unidad: Descripción correcta de los conceptos importantes de los temas y procedimientos y solución correcta de problemas</li> <li>- Exámenes rápidos: Solución correcta de algunos ejercicios breves</li> <li>- Exposición de temas: Exposición clara de los conceptos relevantes, así como indicar la forma de solución de algún problema asociado al tema</li> </ul> <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"> <li>- Prácticas de ejercicios: 20% Enunciado de los</li> </ul>	<p>40 % Cuatro exámenes parciales</p> <p>20% Cinco exámenes rápidos</p> <p>10% Exposiciones y participaciones en clase</p> <p>30% Demás</p>

	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	tareas promediadas.
--	---	---------------------

### **7. FUENTES DE INFORMACIÓN**

#### Fuentes de Información Básica:

1. L. Sparke, J. S. Gallagher, *Galaxies in the Universe, An introduction*. Cambridge, 2000.
2. B. W. Carroll, D. A. Ostlie, *An Introduction to Modern Astrophysics*. Pearson, 2007.
3. Schneider, *Extragalactic astronomy and cosmology. An introduction*. Springer, 2006.
4. A. Unsöld, B. Baschek, *The new cosmos: an introduction to astronomy and astrophysics*. Springer, 2001. P. F. H.
5. F. Shu. *The physical universe: an introduction to astronomy*, University Science Books, 1982.

#### Fuentes de Información Complementaria

6. L. F. Rodríguez, *Un Universo en expansión*. Fondo de Cultura Económica, 1986.
7. D. E. Osterbrock y G. J. Ferland, *Astrophysics of gaseous nebulae and active galactic nuclei*, University Science Books. 2006.
8. H. Karttunen, H. Oja, *Fundamental Astronomy*, Springer, 2007.
9. R. Kippenhahn, A. Weigert, *Stellar structure and evolution*, Springer-Verlag, 1994.

### **8. PERFIL DEL PROFESOR**

- Poseer grado mínimo de maestría en un área afín a la astrofísica
- Comprende y aplica adecuadamente conceptos básicos de astrofísica
- Aplica con corrección las escalas astronómicas y los métodos de determinación de distancias
- Conoce los procesos físicos que se dan en la formación de cúmulos estelares y galácticos
- Motiva al estudiante a realizar lecturas complementarias (e. g. textos divulgativos)
- Posee habilidades de enseñanza y evaluación del aprendizaje