



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	DINÁMICA DE GALÁCTICA		
Clave:	5065		
Ubicación:	Optativa	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:	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:	Astrofísica computacional II, Métodos numéricos, Programación I, Programación II		
Responsable(s) de elaborar el programa:	DR. CHRISTOPHER AÑORVE SOLANO DR. JESÚS LÓPEZ HERNÁNDEZ DRA. GIANNINA DALLE MESE ZAVALA		Fecha: Enero 2018
Responsable(s) de actualizar el programa:	DR. CHRISTOPHER AÑORVE SOLANO DR. JESÚS LÓPEZ HERNÁNDEZ DRA. GIANNINA DALLE MESE ZAVALA		Fecha: Septiembre 2024
2. PROPÓSITO			
El alumno tendrá un panorama amplio y claro sobre la forma, dinámica, evolución, propiedades físicas y poblaciones estelares de la Vía Láctea y los sistemas estelares. 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			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce en general conceptos clave en la astronomía. - Comprende los procesos físicos detrás de la formación de galaxias. - Conoce detalladamente la clasificación de galaxias - Comprende la dinámica de sistemas estelares. - Conoce la cinemática y distribución de materia oscura. - Conoce los conceptos básicos de expansión del universo, constante de Hubble y la estructura a grande escala del universo. 		
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Obtiene datos de archivos para analizar galaxias incluyendo el procesamiento de imágenes, espectroscopia y fotometría. - Aplica métodos para extraer y analizar datos provenientes de galaxias. - Utiliza simulaciones numéricas de formación y evolución de galaxias e interpreta estas en el contexto de observaciones reales - Representa conceptos observacionales con los modelos estándares de la astrofísica. - Resuelve problemas de formación y evolución de galaxias. 		
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el papel fundamental que toma la Astronomía en la ciencia. - Participa en la solución de ejercicios. - Valora el autoaprendizaje - Promueve la lectura de textos científicos - Valora la importancia de los procesos físicos que dan lugar a la evolución y emisiones de los astros 		



PROGRAMA DE ESTUDIO

4. CONTENIDOS

1. Dinámica de sistemas de masa puntuales
 - 1.1 El problema de dos y tres cuerpos
 - 1.2. El problema de muchos cuerpos
2. Teoría Potencial
 - 2.1 Potenciales esféricos
 - 2.2 Potenciales con simetría axial
 - 2.3 Potenciales triaxiales
 - 2.4 Potenciales galácticos
 - 2.5 Modelos de la galaxia
 - 2.6 Solucionadores de Poisson para códigos de N-Cuerpos
3. Las órbitas de las estrellas
 - 3.1 Las órbitas en los potenciales esféricos estáticos
 - 3.2 Las órbitas en los potenciales con simetría axial
 - 3.3 Integración numérica de órbitas
4. Dinámica de sistemas continuos no colisionales
 - 4.1 La ecuación de Boltzmann no colisional
 - 4.2 Teorema de Jeans
 - 4.3 Ecuaciones de Jeans
 - 4.4 Soluciones de la ecuación de Boltzmann
5. Dinámica de discos y estructura espiral
 - 5.1 Una descripción dinámica de nuestra galaxia: Bulbo, disco y halo
 - 5.2 La rotación del disco galáctico
 - 5.3 Algunas aplicaciones de las ecuaciones de Jeans
 - 5.4 Los brazos espirales y barras
 - 5.5 El papel del gas
6. Colisiones e Interacciones dinámicas
 - 6.1 Fricción dinámica
 - 6.2 Interacciones de alta velocidad
 - 6.3 Fuerzas de marea
 - 6.4 Colisiones entre galaxias

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Exposición en clase, exámenes, practicas de
- ejercicios, reportes de investigación, presentación de material audiovisual, resolución de
- problemas en el pizarrón con explicación detallada de la metodología.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

<i>Actividades del estudiante:</i>				
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Lecturas, elaboración de trabajos. Elaboración ❖ de cuadros sinópticos y mapas conceptuales . 				
6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS				
6.1. Criterios de desempeño		6.2 Portafolio de evidencias		
Registra de manera ordenada en su cuaderno de notas las aportaciones vertidas por el docente y compañeros. Expone y describe las ideas centrales de los contenidos temáticos, analizados en las sesiones. Construye metodologías y formularios, sobre los procesos de análisis de datos, identificando los elementos de mayor importancia, que expondrá en la solución de ejercicios en clase. Realiza demostraciones con rigor matemático y procedimientos correctos.		Notas en su cuaderno, de aportaciones del docente y compañeros durante las sesiones de clase. Elaboración de un glosario de conceptos básicos de ciencia de datos. Elaboración de un formulario básico de teoremas y propiedades del análisis de datos. Demostraciones y solución de ejercicios propuestos por la literatura del curso. Elaboración de programas Trabajos de investigación. Reportes		
6.3. Calificación y acreditación: Calificación a través de la evaluación continua por medio de: <ul style="list-style-type: none"> • Registro de asistencia y evaluación • Rúbricas • Tareas • Proyecto • Notas de clase Acreditación: con la suma del puntaje asignado a cada uno de los instrumentos de evaluación arriba mencionados, que den un resultado entre 8 y 10.				
Parcial: Asistencia obligatoria 80% Tareas 40%		Final: Ordinario/proyecto final 60%		
7. RECURSOS DIDÁCTICOS				
Exposiciones, lecturas de libros, lectura de artículos científicos, WhatsApp, Google Classroom, YouTube.				
8. FUENTES DE INFORMACIÓN				
<i>Bibliografía básica</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Sparke , L.SI Gallager, III	Galaxies in the universe	Cambridge	2007	https://numerical.recipes/
Bovy	Dynamics and Astrophysics of Galaxies	online	2023	https://galaxiesbook.org/
Binney, J. Tremaine, S	Galactic Dynamics	Princeton	2008	https://press.princeton.edu/books/ebook/9780691233321/galactic-astronomy-pdf
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

				digital donde está disponible
9. PERFIL DEL DOCENTE				
Especialista en el área de análisis de datos, programación, estadística y matemáticas.				