



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:	Mecánica Clásica		
Clave:	5538		
Ubicación:	Semestre: V	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.  CE1. Aplica los conceptos básicos de la Física para describir y modelar fenómenos naturales con alta precisión.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Álgebra, trigonometría y geometría analítica, Cálculo diferencial, Cálculo integral, Álgebra lineal.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	DR. JESÚS LÓPEZ HERNÁNDEZ DR. CHRISTOPHER AÑORVE SOLANO DR. GIANNINA DALLE MESE ZAVALA	Fecha: enero 2018	
Responsable(s) de actualizar el programa:	DR. JESÚS LÓPEZ HERNÁNDEZ DR. CHRISTOPHER AÑORVE SOLANO DR. GIANNINA DALLE MESE ZAVALA DR. JESUS JOEL MOLINA DUARTE	Fecha: septiembre 2024	
2. PROPÓSITO			
El alumno tendrá un panorama amplio y claro de los principios fundamentales que rigen el movimiento de los objetos. Entiende las leyes del movimiento y desarrolla habilidades de resolución de problemas de cinemática y dinámica			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer en general conceptos clave en la astronomía.</li><li>- Comprender el movimiento y estructura de los cuerpos del Sistema Solar.</li><li>- Aprender la clasificación y propiedades de estrellas y galaxias.</li><li>- Conocer los conceptos básicos de la cosmología</li></ul>		
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicar adecuadamente conceptos físicos a la evolución de los astros.</li><li>- Determinar distancias de los planetas, las estrellas y galaxias.</li><li>- Solucionar ejercicios y problemas básicos de astronomía.</li></ul>		



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Construir modelos congruentes con algunas configuraciones de astros.</li><li>- Relacionar conceptos observacionales con los modelos estándares de la astrofísica.</li></ul>
Actitudinales:	<p>Reconocer el papel fundamental que toma la Astronomía en la ciencia.</p> <ul style="list-style-type: none"><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></ul>
<b>4. CONTENIDOS</b>	
<p><b>1. Introducción a la mecánica Newtoniana</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Cinemática</li><li>1.2 Dinámica</li><li>1.3 Leyes de Newton</li><li>1.4 Unidades y dimensiones</li></ul> <p><b>2. Movimiento en una dimensión</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Momento y energía</li><li>2.2 Fuerza dependiente del tiempo</li><li>2.3 Fuerza de amortiguamiento</li><li>2.4 Energía potencial</li><li>2.5 Oscilados armónico</li></ul> <p><b>3. Movimiento en dos y tres dimensiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Álgebra vectorial</li><li>3.2 Conjunto de fuerzas sobre una partícula</li><li>3.3 Cálculo vectorial</li><li>3.4 Cinemática en el plano y el espacio</li><li>3.5 Momento lineal y momento angular</li><li>3.6 proyectiles</li><li>3.7 Sistemas de partículas</li></ul> <p><b>4. Cuerpo rígido</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>4.1 Rotación alrededor de un eje</li><li>4.2 Péndulo simple</li><li>4.3 Centro de masa e inercia</li><li>4.4 Movimiento de un cuerpo rígido</li><li>4.5 Ángulos de Euler</li></ul> <p><b>5. Gravitación</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>5.1 Centro de gravedad</li><li>5.2 Campo gravitacional y potencial gravitacional</li><li>5.3 Movimiento en una fuerza central</li><li>5.4 Órbitas 5.5 Problema de Kepler</li></ul>	



**6. Ecuaciones de Lagrange**

- 6.1 Coordenadas generalizadas
- 6.2 Ecuaciones de Lagrange
- 6.3 Sistemas sujetos a constricciones
- 6.4 Constantes de movimiento
- 6.5 Ecuaciones de Hamilton

**5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS**

*Actividades del docente:*

- Actividades sugeridas para el 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

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

6.2 Portafolio de evidencias

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

6.3. Calificación y acreditación:

- 40 % Exámenes parciales
- 20% Exámenes rápidos
- 10% Exposiciones y participaciones en clase
- 30% Tareas promediadas acreditación del curso con 6 o más

Parcial:

- 40 % Exámenes parciales
- 20% Exámenes rápidos
- 10% Exposiciones y participaciones en clase
- 30% Tareas promediadas acreditación del curso con 6 o más

Final:

- 40 % Exámenes parciales
- 20% Exámenes rápidos
- 10% Exposiciones y participaciones en clase
- 30% Tareas promediadas acreditación del curso con 6 o más

**7. RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Exposición Oral
- Ejercicios dentro de clase
- Ejercicios fuera del Aula
- Uso de Plataformas educativas Aula Virtual UAS
- Lecturas obligatorias
- Trabajos de Investigación



- Búsquedas especializadas en internet

### 8. FUENTES DE INFORMACIÓN

#### *Bibliografía básica*

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Keith R. Symon	Mecánica	AGUILAR S. A. DE EDICIONES	1979	
Goldstein H.	Mecánica Clásica	Reverté	2006	
Marion	Dinámica clásica de sistemas dinámicos	Reverté	2010	

#### *Bibliografía complementaria*

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
B. W. Carroll, D. A. Ostlie	An Introduction to Modern Astrophysics	Pearson	2007	
Feynman, R. B. Leighton, M. L. Sands	The Feynman Lectures on Physics	Addison-Wesley	1989	

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