



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:</b>	<b>FÍSICA I</b>		
<b>Clave:</b>	5105		
<b>Ubicación:</b>	Semestre: I	Área: Básica	
<b>Horas y créditos:</b>	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
<b>Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:</b>	Resuelve problemas pensando de forma crítica para resolver problemas relacionados con la Geodesia con base en el método científico. Aplica teorías y conceptos de las ciencias básicas para comprender las técnicas y metodologías en la determinación de la forma y figura de la tierra y del campo de gravedad terrestre, con base en estándares internacionales.		
<b>Unidades de aprendizaje relacionadas:</b>	Física II, Álgebra y Trigonometría, Geometría Analítica, Física de la Tierra, Cálculo Diferencial e Integral, Programación Básica, Ecuaciones Diferenciales, Álgebra Lineal, Sistemas Globales de Navegación Satelital.		
<b>Responsable(s) de elaborar el programa:</b>	Dr. En Física Jorge Carlos Ávila Gaxiola		Fecha: Enero 2018
<b>Responsable(s) de actualizar el programa:</b>	Dra. Yedid Guadalupe Zambrano Medina		Fecha: Septiembre 2024
2. PROPÓSITO			
El estudiante obtendrá conocimientos con cierto nivel de profundidad, en las áreas más importante de la Mecánica, especialmente aquellas que tienen relación directa con la solución de problemas en temas de Geodesia. Esto permitirá contar con las teorías, conceptos y metodología necesarios para abordar problemas de carácter académico y/o aplicado.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Distinguir entre cantidades escalares y vectoriales.</li><li>2. Conocer las ecuaciones de la cinemática bajo aceleración constante y variable.</li><li>3. Comprender los conceptos de fuerza, masa y peso.</li><li>4. Conocer las leyes de Newton.</li><li>5. Entender el concepto de energía, diferenciar entre diversos tipos de energía y comprender la transformación y conservación de esta.</li><li>6. Comprender el concepto de momento e impulso.</li><li>7. Conocer la ley de atracción gravitacional y la definición de campo de gravedad.</li><li>8. Conocer las leyes de Kepler y las diversas órbitas que pueden tomar cuerpos artificiales o naturales sujetos únicamente a fuerzas gravitacionales.</li></ol>		
Prácticos:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Realizar operaciones con vectores.</li></ol>		



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Aplicar las ecuaciones cinemáticas a problemas con aceleración constante y variable en 1, 2 o 3 dimensiones.</li><li>3. Modelar sistemas físicos mediante las leyes de Newton.</li><li>4. Aplicar las leyes de Newton en la solución de diversos problemas en sistemas estáticos y dinámicos.</li><li>5. Determinar el trabajo realizado por una fuerza y relacionarlo al cambio de energía cinética.</li><li>6. Emplear el principio de conservación de la energía en la determinación de la trayectoria.</li><li>7. Calcular la fuerza externa sobre un objeto a partir de su energía potencial.</li><li>8. Utilizar la conservación del momento en colisiones.</li><li>9. Calcular el centro de masas y campo gravitacional para objetos con diversas distribuciones de masa.</li><li>10. Determinar la fuerza de atracción gravitacional entre 2 o más partículas y su aceleración, aplicando el principio de superposición y la ley de atracción gravitacional.</li><li>11. Calcular las órbitas de satélites y planetas mediante las leyes de Kepler.</li></ol>
Actitudinales:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Colaborar en el aprendizaje colectivo mediante la solución de ejercicios en equipo y reconstruir el conocimiento individualmente.</li><li>2. Valorar el método científico en búsqueda de respuestas que mejoren nuestra comprensión de la naturaleza.</li><li>3. Tener curiosidad por el funcionamiento de la naturaleza e interés por ella.</li><li>4. Cultivar el autoaprendizaje.</li><li>5. Ser reflexivo y crítico en la recepción de información proporcionada por artículos, libros o personas.</li><li>6. Valorar la importancia de la física en el quehacer diario del ser humano, su intelecto y deseo por entender el porqué, así como el apoyo que esta ciencia brinda a muchas otras ciencias, y como esta ha posibilitado el desarrollo tecnológico actual.</li></ol>
<b>4. CONTENIDOS</b>	
<b>I. MEDICIÓN, UNIDADES Y VECTORES</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Estándares y unidades</li><li>1.2. Consistencia y conversiones de unidades</li><li>1.3. Incertidumbre y cifras significativas</li><li>1.4. Estimaciones y órdenes de magnitud</li><li>1.5. Vectores y suma de vectores</li><li>1.6. Componentes de vectores</li><li>1.7. Vectores unitarios</li><li>1.8. Producto de vectores</li></ol>	
<b>II. MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN</b> <ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Posición, Desplazamiento y velocidad media.</li><li>2.2. Velocidad instantánea y aceleración.</li><li>2.3. Movimiento con aceleración constante.</li><li>2.4. Cuerpos en caída libre.</li></ol>	



**III. MOVIMIENTO EN 2 O 3 DIMENSIONES**

- 3.1. Vectores de desplazamiento, velocidad y aceleración.
- 3.2. Movimiento de proyectiles.
- 3.3. Movimiento circular

**IV. LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON**

- 4.1. Fuerza
- 4.2. Primera Ley de Newton.
- 4.3. Segunda ley de Newton.
- 4.4. Tercera ley de Newton.
- 4.5. Masa y Peso.
- 4.6. Aplicaciones de las leyes de Newton.
- 4.7. Fuerza de fricción.
- 4.8. Dinámica del movimiento circular.

**V. TRABAJO Y ENERGÍA.**

- 5.1. Introducción.
- 5.2. Trabajo hecho por una fuerza constante.
- 5.3. Trabajo hecho por una fuerza variable.
- 5.4. Energía cinética y teorema del trabajo y la energía.
- 5.5. Potencia.

**VI. ENERGÍA POTENCIAL Y LA CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA.**

- 6.1. Energía potencial gravitacional y elástica
- 6.2. Fuerzas conservativas y no conservativas.
- 6.3. Conservación de la energía mecánica.
- 6.4. Relación entre la fuerza y la energía potencial

**VII. MOMENTO LINEAL, IMPULSO Y COLISIONES.**

- 7.1. Momento lineal e impulso.
- 7.2. Conservación del momento.
- 7.3. Colisiones.
- 7.4. Centro de masa.

**VIII. GRAVITACIÓN.**

- 8.1. Ley de Gravitación Universal.
- 8.2. Fuerza gravitacional debida a una distribución esférica isotrópica de masa.
- 8.3. Peso.
- 8.4. El campo gravitacional.
- 8.5. Energía potencial gravitacional.
- 8.6. Las leyes de Kepler y el movimiento de planetas y satélites.

**5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS**

*Actividades del docente:*



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- **Organizador gráfico:** Elaborar diagramas donde se expresen las relaciones entre los conceptos que se tratarán en el capítulo, ofreciendo una visión global de los conceptos que se revisarán.
- **Apertura de capítulos:** Al inicio de cada capítulo plantear una pregunta sobre una situación real que motiva el estudio de los temas.
- **Desarrollo teórico:** Desarrollo de los temas apoyándose en los contenidos del libro para mejorar la comprensión conceptual.
- **Portafolio de evidencias:** Consiste en una secuencia apropiada de ejercicios de dificultad creciente para la conformación de un portafolio de los logros alcanzados durante el desarrollo de las competencias.
- **Preguntas de metacognición:** Realizar cuestionamientos metacognitivos (preguntas para reflexionar el dominio del estudiante de sus procesos cognoscitivos) con el fin de reconocer lo aprendido.
- **Evaluaciones:** Ofrece la oportunidad para identificar en el estudiante los aspectos que resuelve con facilidad y aquellos que requieren de mayor atención y estudio.

*Actividades del estudiante:*

- ❖ **Aprender a aprender:** Cada estudiante tiene un estilo diferente de aprendizaje y un medio preferido para hacerlo. Entender cuál es el suyo y centrarse en los aspectos que le planteen dificultad.
- ❖ **Trabajar con otros:** Trabajar con otros estudiantes y formar grupos de estudio con compañeros.
- ❖ **Las clases y los apuntes:** Las clases en física son especialmente importantes, ya que el profesor realizará demostraciones de los principios físicos, presentará simulaciones y videos que ayudan a comprender los principios básicos de la física. Familiarizarse con la toma de notas rápidas, trate de capturar las ideas clave durante las clases y después dedique tiempo para detalles, ya que es muy difícil tomar nota palabra por palabra.
- ❖ **Exámenes:** Prepararse correctamente para los exámenes, los exámenes suponen un estrés mayor. Aprenda a prepararse de manera adecuada y descanse bien antes del examen. Inmediatamente después de recibir la revisión de su examen, dedique el tiempo necesario para corregir y comprender los errores cometidos.

**6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de los conceptos generales de física mecánica.</li> <li>• Comprender la metodología de solución de problemas propuestos por los libros y guías de aprendizaje.</li> <li>• Desarrollo de la habilidad de adquisición de información, utilizando las fuentes formales de información (libros, revistas, artículos e investigaciones).</li> <li>• Desarrollo de la habilidad de explicar y divulgar conocimientos de tipo científico, para público general y especializado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia</li> <li>• Cuestionarios conceptuales</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Exámenes</li> <li>• Investigaciones</li> <li>• Presentaciones</li> </ul>
6.3. Calificación y acreditación:	
Parcial: 1er Parcial = 30 %	Final: 40 % Acreditación: Calificación superior a 6



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

2do Parcial = 30 %				
<b>7. RECURSOS DIDÁCTICOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Exposición Oral</li><li>❖ Ejercicios dentro de clase</li><li>❖ Ejercicios fuera del Aula</li><li>❖ Uso de Plataformas educativas Aula Virtual UAS</li><li>❖ Lecturas obligatorias</li><li>❖ Trabajos de Investigación</li><li>❖ Búsquedas especializadas en internet</li></ul>				
<b>8. FUENTES DE INFORMACIÓN</b>				
<i>Bibliografía básica</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Hugh, Y., & Freedman, R.	<i>Física Universitaria Vol.1.</i>	<i>Pearson Educación.</i>	2009	<a href="#">Física Universitaria Vol. 1 - 12a Edición - Sears, Zemansky, Young &amp; Freedman.pdf - Google Drive</a>
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Tippens, P. E.	Física, Conceptos y aplicaciones.	Mc Graw Hill.	2011	<a href="#">Física - Tippens ed7.pdf - Google Drive</a>
Serway, R., & Jewett, J.	Física para ciencias e ingeniería	. Cengage Learning Editores.	2008	<a href="#">Física para ciencias e ingeniería - Edición 7 - Serway, Jewett - Vol 1.pdf - Google Drive</a>
Giancoli, D.	Física: Principios con aplicaciones.	<i>Pearson Educación</i>	2008	



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

**9. PERFIL DEL DOCENTE**

- Egresado de alguna licenciatura en el área de Ingeniería o Física, de preferencia con grado de Maestría o Doctorado en estas áreas.
- Posee un profundo conocimiento de las leyes físicas en general.
- Haber impartido asignaturas del área de Matemáticas o Física.
- Contar con los valores y actitudes de: responsabilidad, compromiso, liderazgo, sentido de pertenencia, iniciativa, organización, motivación, manejo de autoestima, participación, integridad profesional, ética, apertura al cambio, y empatía.