



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS  
LICENCIATURA EN FÍSICA  
PROGRAMA DE ESTUDIO



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:</b>	<b>MECÁNICA</b>		
<b>Clave:</b>	19102		
<b>Ubicación:</b>	Semestre I	<b>Área:</b> Básico disciplinar	
<b>Horas y créditos:</b>	<b>Teóricas:</b> 144	<b>Prácticas:</b> 48	<b>Estudio Independiente:</b> 64
	<b>Total de horas:</b> 256		<b>Créditos:</b> 16
<b>Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:</b>	<i>Competencias genéricas:</i> CG7. Cultiva el compañerismo, el trabajo en equipo y la coordinación de esfuerzos bajo la aspiración de mejorar las tareas académicas, los entornos laborales y la convivencia social en beneficio para la consecución de metas que impactan en las formas de entablar y mantener relaciones humanas positivas. <i>Competencias específicas:</i> CE1. Determine las interrelaciones entre los fenómenos físicos a través del ejercicio reflexivo de los elementos que constituyen el método científico para favorecer el entendimiento de la naturaleza.		
<b>Unidades de aprendizaje relacionadas:</b>	Todas las materias del área de física ya que se ven los conceptos básicos que se utilizan en el resto de la carrera.		
<b>Responsables de elaborar el programa:</b>	Dr. Gelacio Atondo Rubio Dr. Cristo Manuel Yee Rendón		<b>Fecha:</b> Junio 2023
<b>Responsables de actualizar el programa:</b>			<b>Fecha:</b>
2. PROPÓSITO			
Reconocer y aplicar las Leyes de Newton para encontrar soluciones físicas que refuercen el entendimiento del entorno macroscópico simple.			
3. SABERES			
<b>Teóricos:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>--- Distinguir entre cantidades escalares y vectoriales.</li><li>--- Conocer las ecuaciones de la cinemática bajo aceleración constante y variable.</li><li>--- Comprender los conceptos de fuerza, masa y peso.</li><li>--- Conocer las leyes de Newton.</li><li>--- Tener muy claro el concepto de momento e impulso.</li><li>--- Conocer las cantidades escalares y vectoriales asociadas al movimiento rotacional.</li><li>--- Entender el concepto de energía, diferenciar entre diversos tipos de energía y comprender la transformación y conservación de esta.</li></ul>		



	<ul style="list-style-type: none"><li>--- Aprender a delimitar un sistema y calcular el trabajo realizado sobre y desde otros sistemas, así como el caso de la conservación de la energía en un sistema aislado.</li></ul>
<b>Prácticos:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>--- Realizar operaciones con vectores.</li><li>--- Aplicar las ecuaciones cinemáticas a problemas con aceleración constante y variable en 1, 2 o 3 dimensiones.</li><li>--- Modelar sistemas físicos mediante las leyes de Newton.</li><li>--- Aplicar las leyes de Newton en la solución de diversos problemas en sistemas estáticos y dinámicos.</li><li>--- Utilizar la conservación del momento lineal en colisiones.</li><li>--- Utilizar el concepto de momento angular para describir el movimiento de sistemas que tienen movimiento rotacional.</li><li>--- Determinar el trabajo realizado por una fuerza y relacionarlo al cambio de energía cinética.</li><li>--- Emplear el principio de conservación de la energía en la determinación de la trayectoria de las partículas.</li><li>--- Calcular la fuerza externa sobre un objeto a partir de su energía potencial.</li><li>--- Solucionar problemas en torno al intercambio de energía entre distintos sistemas.</li></ul>
<b>Actitudinales:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>--- Valorar el papel de la Ciencia en el entendimiento de la naturaleza.</li><li>--- Demostrar rigor científico en el planteamiento y solución de problemas.</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>--- Actitud reflexiva en la asimilación de nuevos conceptos.</li><li>--- Valorar la potencialidad de los principios de conservación y de las leyes de Newton como puente en la comprensión de temas de frontera.</li></ul>
<b>4. CONTENIDOS</b>	
<p><b>1.- MEDICIONES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1.- Estándares de longitud, masa y tiempo.</li><li>1.2.- Modelado y representaciones alternativas.</li><li>1.3.- Análisis dimensional.</li><li>1.4.- Conversión de unidades.</li><li>1.5.- Estimaciones y cálculos de orden de magnitud.</li><li>1.6.- Cifras significativas.</li></ul> <p><b>2.- MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1.- Posición, velocidad y rapidez de una partícula.</li><li>2.2.- Velocidad y rapidez instantáneas.</li><li>2.3.- Modelo de análisis: La partícula bajo velocidad constante.</li><li>2.4.- Propuesta del modelo de análisis para resolver problemas.</li><li>2.5.- Aceleración.</li><li>2.6.- Diagramas de movimiento.</li><li>2.7.- Modelo de análisis: La partícula bajo aceleración constante.</li><li>2.8.- Objetos en caída libre.</li></ul>	



2.9.- Ecuaciones cinemáticas deducidas del cálculo.

**3.- VECTORES.**

- 3.1.- Sistemas coordenados.
- 3.2.- Cantidades vectoriales y escalares.
- 3.3.- Aritmética vectorial básica.
- 3.4.- Componentes de un vector y vectores unitarios.

**4.- MOVIMIENTO EN DOS Y TRES DIMENSIONES.**

- 4.1.- Vectores de posición, velocidad y aceleración.
- 4.2.- Movimiento en dos dimensiones con aceleración constante.
- 4.3.- Movimiento de proyectiles.
- 4.4.- Movimiento circular uniforme.
- 4.5.- Aceleraciones tangencial y radial.
- 4.4.- Velocidad y aceleración relativas.

**5.- LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON.**

- 5.1.- Concepto de fuerza.
- 5.2.- Primera ley de Newton y marcos inerciales.
- 5.3.- Masa.
- 5.4.- Segunda ley de Newton.
- 5.5.- Fuerza gravitacional y peso.
- 5.6.- Tercera ley de Newton.
- 5.7.- Modelos de análisis utilizando la segunda ley de Newton.

**6.- APLICACIONES DE LAS LEYES DE NEWTON.**

- 6.1.- Extensión del modelo de partícula en el movimiento circular uniforme.
- 6.2.- Movimiento circular no uniforme.
- 6.3.- Movimiento en marcos acelerados.
- 6.4.- Movimiento en presencia de fuerzas resistivas.

**7.- ENERGÍA CINÉTICA Y TRABAJO.**

- 7.1.- Sistemas y entornos.
- 7.2.- Trabajo realizado por una fuerza constante.
- 7.3.- Producto escalar de dos vectores.
- 7.4.- Trabajo realizado por una fuerza variable.
- 7.5.- Energía cinética y el teorema trabajo-energía cinética.
- 7.6.- Energía potencial de un sistema.
- 7.7.- Fuerzas conservativas y no conservativas.
- 7.8.- Diagramas de energía y equilibrio de un sistema.

**8.- ENERGÍA POTENCIAL Y CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA.**

- 8.1.- Modelo de análisis: sistema no aislado (Energía).
- 8.2.- Modelo de análisis: sistema aislado (Energía).
- 8.3.- Situaciones que incluyen fricción cinética.
- 8.4.- Cambios en energía mecánica para fuerzas no conservativas.
- 8.5 Potencia.



**9.- MOMENTO LINEAL Y CENTRO DE MASAS.**

- 9.1.- Momento lineal e impulso.
- 9.2.- Modelo de análisis: Sistema aislado (momento lineal).
- 9.3.- Modelo de análisis: Sistema no aislado (momento lineal).
- 9.4.- Colisiones en una dimensión.
- 9.5.- Colisiones en dos dimensiones.
- 9.6.- El centro de masa.
- 9.7.- Sistemas de muchas partículas.
- 9.8.- Sistemas deformables.
- 9.9.- Propulsión de cohetes.

**10.- ROTACIÓN DE CUERPOS RÍGIDOS.**

- 10.1.- Posición, velocidad y aceleración angular.
- 10.2.- Análisis de modelo: Objeto rígido bajo aceleración angular constante.
- 10.3.- Cantidades angulares y traslacionales.
- 10.4.- Momento de torsión.
- 10.5.- Análisis de modelo: Objeto rígido bajo un momento de torsión neto.
- 10.6.- Cálculo de momentos de inercia.
- 10.7.- Energía cinética rotacional.
- 10.8.- Consideraciones energéticas en el movimiento rotacional.
- 10.9.- Movimiento de rodamiento de un objeto rígido.

**11.- DINÁMICA DEL MOVIMIENTO DE ROTACIÓN.**

- 11.1.- Producto vectorial y momento de torsión.
- 11.2.- Modelo de análisis: sistema no aislado (cantidad de movimiento angular).
- 11.3.- Cantidad de movimiento angular de un objeto rígido rotatorio.
- 11.4.- Modelo de análisis: sistema aislado (cantidad de movimiento angular).
- 11.5.- El movimiento de giroscopios y trompos.

**12.- EQUILIBRIO Y ELASTICIDAD.**

- 12.1.- Modelo de análisis: Objeto rígido en equilibrio.
- 12.2.- Más acerca del centro de gravedad.
- 12.3.- Ejemplos de objetos rígidos en equilibrio estático.
- 12.4.- Propiedades elásticas de los sólidos.

**5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS**

**Actividades del docente:**

- Realizar una exposición introductoria de los temas en cada unidad, haciendo mención del contexto histórico en que los conceptos fueron desarrollados, así como de los problemas teóricos o tecnológicos que ayudaron a resolver los temas que se verán en dicha unidad temática.
- Recomendar lectura previa de temas selectos, para crear discusiones y debates en torno al tema.
- Transferencia de información al alumno de algunos temas concretos en la plataforma virtual.



**Actividades del estudiante:**

- ❖ Entrega al profesor tareas como resúmenes y reportes de investigación.
- ❖ Apertura de foros de discusión y seguimiento a ellos.
- ❖ Resuelve ejercicios y problemas.
- ❖ Discusión en equipo para la resolución de ejercicios y exposiciones.
- ❖ Desarrollo de proyectos.

**6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

**6.1. Criterios de desempeño**

- Exámenes por unidad: Descripción correcta de los conceptos importantes de los temas y procedimientos y solución correcta de problemas
- Tareas por unidad: Discusión y solución de 10 ejercicios por cada unidad
- Participación en clases: Los alumnos podrán participar en la exposición de algunos temas, investigaciones sobre algunos temas de la materia

**6.2 Portafolio de evidencias**

- Exámenes por unidad.
- Tareas por unidad.
- Participación en clases.
- Presentación de ensayos sobre distintos temas de la física.

**6.3. Calificación y acreditación:**

Parcial: 60 % exámenes  
30% Tareas  
10% Exposiciones y participaciones en clase.

Final:

**7. RECURSOS DIDÁCTICOS**

Podrán utilizarse como recursos de apoyo las aula virtual UAS, Google Classroom, Google drive, correo electrónico, WhatsApp, Video proyector, Internet, Facebook, artículos científicos y de difusión, tutoriales, materiales didácticos, recursos tecnológicos o auditivos, páginas web oficiales nacionales e internacionales, bases de datos de acceso institucional y/o abiertos, entre otros.

**8. FUENTES DE INFORMACIÓN**

*Bibliografía básica*

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Robert Resnick, David Halliday, Jearl Walker	Fundamentos de Física volumen 1	PATRIA	2009	Biblioteca FCFM-UAS
Young , Hugh D. y Freedman, Roger A.	Física Universitaria volumen 1	PEARSON	2012	Biblioteca FCFM-UAS
Raymond A. Serway, John W. Jewett, Jr.		CENGAGE	2019	Biblioteca FCFM-UAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS  
LICENCIATURA EN FÍSICA  
PROGRAMA DE ESTUDIO



	Física para ciencias e ingeniería volumen 1			
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
<b>9. PERFIL DEL DOCENTE</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>- Posee un profundo conocimiento de las leyes físicas en general, de manera que le permite conectar los saberes del curso con otras asignaturas, así como con el perfil de egreso de los estudiantes de Física y Matemáticas.</li><li>- Conoce y aplica adecuadamente los principios y leyes de la mecánica.</li><li>- Maneja adecuadamente el análisis vectorial y el cálculo matemático.</li><li>- Construye modelos de sistemas físicos que requieren una descripción teórica y un análisis experimental.</li><li>- Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.</li></ul>				