



Nombre de la asignatura					Mecánica				Clave de la asignatura C0101249	
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura	
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC	(x) Obligatoria	() Optativa
General	3	1	4	4	0	0	0	0	(x) Obligatoria	() Optativa

SERIACIÓN

Explícita No		Implícita Sí	
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos	
		Principios de Geofísica, Álgebra Lineal, Geometría Analítica	



PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

Que el estudiante comprenda y analice los conceptos y principios básicos de la mecánica clásica, así como las leyes que la rigen y aplicaciones de esta rama de la física.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genéricas	Específicas
Capacidad de análisis y síntesis Resolución de problemas Pensamiento crítico y creativo	Instrumentar conocimientos integrales y multidisciplinarios para dar soluciones en las aplicaciones del área energética, ambiental, minera e hidrológica, considerando las necesidades económicas y sociales.



UNIDAD No. 1	Introducción a la mecánica clásica		Horas estimadas 14
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
<p>1.1 Descripción de la mecánica clásica.</p> <p>1.2 Cantidades físicas, patrones y unidades.</p> <p>1.3 Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>1.4 Conceptos fundamentales: espacio, tiempo, masa y fuerza.</p> <p>1.5 Cantidades físicas escalares y vectoriales.</p> <p>1.6 Las leyes de Newton y su interpretación</p> <p>1.7 Movimiento Unidimensional</p> <p>1.8 Suma de vectores: método gráfico y de las componentes.</p> <p>1.9 Multiplicación de vectores</p> <p>1.10 Leyes Vectoriales en la Física.</p> <p>1.11 Posición, Velocidad y Aceleración</p>	<p>El estudiante analiza los principios fundamentales de la mecánica clásica mediante el uso correcto del Sistema Internacional de Unidades, magnitudes escalares y vectoriales, así como las leyes de Newton y las ecuaciones del movimiento, para modelar y resolver problemas físicos aplicados a fenómenos de interés en Ingeniería Geofísica, utilizando razonamiento matemático, interpretación física y representación gráfica.</p>	<p>Elaboración e interpretación de diagramas vectoriales utilizando métodos gráficos y analíticos.</p> <p>Aplicación de las leyes de Newton en problemas físicos contextualizados a la ingeniería.</p> <p>Elaboración de gráficas e interpretación de variables cinemáticas.</p> <p>Portafolio de ejercicios.</p> <p>Participación en discusiones y análisis de fenómenos físicos asociados a procesos geofísicos.</p> <p>Exámenes teóricos y prácticos orientados a la solución de problemas físicos.</p>	



UNIDAD No. 2	Leyes de Newton		Horas estimadas para cada unidad
			25
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
<p>2.1 <i>Sistemas de referencia inerciales y no inerciales.</i></p> <p>2.2 <i>Fuerza e interacciones.</i></p> <p>2.3 <i>Primera ley de Newton.</i></p> <p>2.4 <i>Segunda ley de Newton.</i></p> <p>2.5 <i>Masa y peso.</i></p> <p>2.6 <i>Tercera ley de Newton.</i></p> <p>2.7 <i>Fuerzas de fricción.</i></p> <p>2.8 <i>Dinámica del movimiento circular.</i></p> <p>2.9 <i>Fuerzas fundamentales de la naturaleza.</i></p>	<p>El estudiante analiza las interacciones mecánicas que actúan sobre los cuerpos mediante la aplicación de las leyes de Newton, sistemas de referencia, fuerzas de fricción y dinámica del movimiento circular, para modelar y resolver problemas físicos asociados a fenómenos naturales y aplicaciones de la Ingeniería Geofísica, utilizando razonamiento matemático, análisis vectorial e interpretación física.</p>	<p>Elaboración e interpretación de diagramas de cuerpo libre.</p> <p>Aplicación de las leyes de Newton en el análisis del movimiento de partículas y sistemas físicos.</p> <p>Investigación documental sobre las fuerzas fundamentales de la naturaleza y su relación con fenómenos geofísicos.</p> <p>Integración de portafolio de evidencias con ejercicios, prácticas y análisis de casos aplicados.</p> <p>Exámenes teóricos y prácticos enfocados en la resolución de problemas físicos contextualizados a la ingeniería.</p>	



UNIDAD No. 3	Trabajo, Energía Cinética y Potencial		Horas estimadas 25
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
<p>3.1 <i>Concepto de trabajo mecánico, interpretación de trabajo mediante producto escalar de vectores fuerza y desplazamiento.</i></p> <p>3.2 <i>Teorema de trabajo y la energía cinética.</i></p> <p>3.3 <i>Fuerzas conservativas y energía potencial.</i></p> <p>3.4 <i>Energía potencial elástica y gravitacional.</i></p> <p>3.5 <i>Ley de conservación de la energía mecánica.</i></p>	<p>El estudiante analiza los principios de trabajo mecánico, energía y conservación de la energía mediante la aplicación de modelos matemáticos y leyes físicas, para resolver problemas relacionados con sistemas mecánicos y fenómenos de interés en Ingeniería Geofísica, utilizando razonamiento analítico, interpretación física y representación vectorial.</p>	<p>Aplicación del teorema trabajo–energía cinética en sistemas físicos.</p> <p>Análisis de sistemas conservativos y no conservativos.</p> <p>Aplicación de la ley de conservación de la energía mecánica en problemas físicos contextualizados a la ingeniería.</p> <p>Elaboración e interpretación de diagramas de energía y movimiento.</p> <p>Integración de portafolio de evidencias con ejercicios, prácticas y análisis de casos aplicados.</p> <p>Participación en actividades colaborativas orientadas a la solución de problemas físicos.</p> <p>Exámenes teóricos y prácticos enfocados en el análisis energético de sistemas mecánicos.</p>	



Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
<p>Manipulación matemática de cálculo vectorial para representar magnitudes físicas y analizar sistemas mecánicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas relacionados con movimiento unidimensional utilizando ecuaciones cinemáticas. • Construcción e interpretación de diagramas de cuerpo libre para el análisis de fuerzas e interacciones. • Resolución de problemas relacionados con trabajo, energía y conservación de la energía mecánica. 	<p>Disposición para el análisis crítico y reflexivo de información</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>Trabajo autónomo.</p>
Metodología para la construcción del conocimiento	
Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
<p>Abordaje teórico de los contenidos</p> <p>Análisis grupal</p> <p>Solución de ejercicios</p> <p>Análisis de casos</p>	<p>Investigación documental</p> <p>Elaboración de presentaciones electrónicas</p> <p>Solución de problemas</p>

Evidencias de desempeño		
Acreditación	Evaluación	Calificación
		<p>Evidencias de aprendizaje unidad 1: 25%</p> <p>Evidencias de aprendizaje unidad 2: 30%</p>



<p>Conforme al reglamento escolar vigente</p>	<p>La evaluación formativa se realizará continuamente, mientras que la sumativa se realizará en las fechas indicadas por el calendario escolar.</p> <p>La calificación sumativa semestral se obtendrá de la suma de las calificaciones obtenidas en cada evidencia de aprendizaje.</p>	<p>Evidencias de aprendizaje unidad 3: 45%</p>
---	--	--



FUENTES DE APOYO Y CONSULTA	
BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, (2021). Fundamentals of Physics, Extended, 12th ed, Wiley USA. 2. Harver E. White, (2022) Física descriptiva, Editorial Reverté, Edición. 3. Raymond A. Serway, John W. Jewett Jr. (2022). Introducción a la Física Mecánica Clásica I, Editorial CENCAGE Learning. 4. Hugh D. Young, Royer A. Freedman, Sears y Zemansky, (2018). Física Universitaria con física moderna, Editorial Pearson. 5. Santiago Burbano De Encillas, Enrique Burbano García, Carlos Gracia Muñoz, (2019). Física General, Editorial Tébar. 	
COMPLEMENTARIA	
<p>Ohanian, H. C. y Markert, J. T. (2009), Física para Ingeniería y Ciencias. Vol. 1, 3ª edición, McGraw Hill.</p> <p>Raymond A. Serway, John W. Jewett Jr. (2008). Física para Ciencias e Ingeniería Vol. 1, 7ª edición, CENCAGE Learning.</p>	

RESPONSABLE DEL DISEÑO	
Elaborado por	Dr. José Guadalupe López Segovia M. C. Guillermo Chávez Hernández
Fecha actualización	Enero de 2025