

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
ENERGÍA Y MOVIMIENTO			
Escuela	Carrera (s)		Código
Educación	Pedagogía en Ciencias Naturales		PCN1 102
Semestre	Tipo de actividad curricular		
2	OBLIGATORIA		
Prerrequisitos		Correquisitos	
Introducción a la metodología científica		Matemática 2	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
5	8	3,5	4,5
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso		Subcompetencias
Enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales	2.1. Reflexionar críticamente acerca de la historia y la naturaleza de la ciencia, los modelos explicativos que se han generado para comprenderla y explicarla como una actividad humana, política, situada histórica y culturalmente, provista de ética y que impacta socialmente. 2.4. Explicar fenómenos naturales en el ámbito escolar, desde una visión integral y situada, a través de la modelización científica para el desarrollo de pensamiento, conocimiento, habilidades, y actitudes científicas en sus estudiantes.		
Propósito general del curso			
<p>En este curso exploraremos y conceptualizaremos fenómenos físicos relacionados con la mecánica clásica newtoniana, relatividad especial y energía. Al mismo tiempo, consideraremos, debates e interrogantes actuales de la actividad científica en esta disciplina, para el desarrollo con estudiantes de enseñanza media.</p> <p>La metodología de enseñanza involucra clases de cátedras participativas, utilización de la metodología indagatoria, uso de modelos científicos, discusión de literatura relevante,</p>			

participación de experiencias prácticas de aprendizaje y su propia experiencia aprendiendo ciencias. Cada sesión invita a la reflexión por parte de los estudiantes y el uso de recursos diversos de aprendizaje que incluyen una salida pedagógica.

Resultados de Aprendizaje (RA)

RA1: Identifica y utiliza diferentes sistemas de unidades y medición para operar en diferentes disciplinas científicas.

RA2: Explica y caracteriza el movimiento, identificando rapidez, velocidad, aceleración en 1D y 2D, los distintos tipos de este (uniformemente acelerado, caída libre, movimiento de un proyectil), y las fuerzas que actúan sobre este con la finalidad de describir los movimientos que existen a nuestro alrededor.

RA3: Explica y compara trabajo y energía, e identifica diferentes tipos de energías que influyen sobre un movimiento con la finalidad de analizar qué tipo de energías influyen, afectan, provocan el movimiento de un objeto.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	RA1	Unidades de medición	2
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de unidades, escalares, vectores. 		<ol style="list-style-type: none"> Identifica las unidades de medida. Transforma unidades de medida. 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	RA2	Movimiento	6
Contenidos		Indicadores de logro	

<ul style="list-style-type: none"> • Física newtoniana <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del movimiento 1D-2D (rapidez, velocidad media e instantánea, movimiento uniformemente acelerado, caída libre, movimiento de un proyectil, velocidad relativa) • Fuerza y Leyes de Newton (fuerzas, leyes de Newton, fricción, tensión, diagrama de cuerpo libre) • Dinámica traslacional y rotacional, momentos, momento de inercia, torque • Transformaciones de Galileo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica los tipos de movimiento (movimiento uniformemente acelerado, caída libre, movimiento de un proyectil). 2. Describe y caracteriza los tipos de movimiento (rapidez, velocidad media e instantánea, velocidad relativa) 3. Identifica y describe fuerzas y leyes newton involucradas en los movimientos estudiados. 4. Describe movimientos rotacionales.
--	--

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	RA3	Trabajo y Energía	6
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo y Energía <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo realizado por fuerzas constantes y variables • Energía cinética y principio de Trabajo y Energía • Energía Potencial • Fuerzas conservativas y no conservativas • Teoremas de conservación, diagramas de energía. • Potencia • Colisiones, momento lineal (conservación) 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcula el trabajo realizado en un movimiento de acuerdo a las fuerzas que están involucradas y a diferentes objetos en cuestión (cuerpos rígidos). 2. Identifica y calcula el valor de diferentes tipos de energía: (energía cinética y principio de Trabajo y Energía, Energía Potencial) en diferentes movimientos, colisiones. 3. Utiliza el principio de conservación de la energía. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpos rígidos, centro de masa, momento de inercia (conservación) 	
--	--

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<p>La metodología de enseñanza involucra clases de cátedras participativas, utilización de la metodología indagatoria, modelos científicos, discusión de literatura relevante, participación de experiencias prácticas de aprendizaje y su propia experiencia aprendiendo ciencias.</p> <p>El trabajo es principalmente colaborativo con foco en la reflexión.</p> <p>Se utilizarán recursos diversos de aprendizaje que incluyen una salida pedagógica.</p>	<p>Guías semanales (trabajo autónomo): 30%</p> <p>Evaluación U2: 35%</p> <p>Evaluación final – integrativa (todas las unidades): 35%</p>
Bibliografía Fundamental	
<ul style="list-style-type: none"> • Texto de ciencias físicas, o mecánica clásica. • Alonso, M. y Finn, E. (1970). <i>Física : Mecánica</i> . Disponible en http://bibliografias.uchile.cl/1047 	
Bibliografía Complementaria	
<p>Quiroz, W. (2015) Naturaleza de las Ciencias para todos. Universidad Católica de Valparaíso.</p>	
Fecha última revisión:	
Programa visado por:	