

	<i>Institución Educativa Comercial de Envigado</i> <i>"La excelencia académica con sentido humano"</i>		Código: DDC-Fo-18
			Versión: 03
	Proceso: Diseño y Desarrollo Curricular Proyecto pedagógico de aula (PPA)		Página 1 de 4


IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA

Docente	Yirsén Aguilar, Alexander Echeverry y Catalina Restrepo			Área / Asignatura	Física		
Grado	Décimo	Período	4	Tiempo previsto	10 semanas	Intensidad	3 horas
Fecha de iniciación	14 de septiembre			Fecha de culminación	27 de noviembre		

Aprendizajes

Requeridos	Esperados
<p>Los estudiantes que llegan al grado décimo vienen con algunos aprendizajes, producto del trabajo en grados anteriores: En el grado cuarto, aprendieron que la magnitud y la dirección en que se aplica una fuerza puede producir cambios en la forma como se mueve un objeto. En el grado noveno, aprendieron que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.</p> <p>En el segundo periodo, los estudiantes aprendieron a predecir el equilibrio (de reposo o movimiento uniforme en línea recta) de un cuerpo a partir del análisis de las fuerzas que actúan sobre él (primera ley de Newton); con expresiones matemáticas, aprendieron a explicar los cambios de velocidad que experimenta un cuerpo a partir de la relación entre fuerza y masa (segunda ley de Newton) y también aprendieron a identificar, en diferentes situaciones, la fuerza de acción y la de reacción (tercera ley de Newton).</p> <p>En el tercer período aprendieron sobre los conceptos de trabajo, potencia y energía. No obstante, para este periodo, es clave que aprendan a predecir cualitativa y cuantitativamente el movimiento de un cuerpo, haciendo uso del principio de conservación de la energía y que puedan identificar, en sistemas no conservativos, las transformaciones de energía que se producen en concordancia con su conservación.</p>	<p>Conceptual. Predice cualitativa y cuantitativamente el movimiento de un cuerpo haciendo uso del principio de conservación de la energía mecánica en diferentes situaciones físicas.</p> <p>Actitudinal. Usa de manera responsable y efectiva las tecnologías de la comunicación para favorecer las explicaciones científicas y el procesamiento de evidencias, dando crédito al trabajo de otros y respetando la propiedad y la privacidad de las personas.</p> <p>Investigación: Formulación y aplicación de diseños de investigación individual y en equipo para responder preguntas evaluables empíricamente. Selección de equipos, recursos y procedimientos en la ejecución de investigaciones, detallando los límites y precisiones que presentan los equipos seleccionados. Indagación de información adicional para respaldar explicaciones basadas en los datos obtenidos en experiencias propias.</p> <p>Representación: Organización detallada de datos obtenidos en procedimientos (búsqueda y selección de información) en tablas y otros formatos gráficos propuestos por el docente y planificados por ellos mismos. Uso de modelos para responder preguntas que orientan procesos de experimentación e indagación, formuladas por ellos mismos o por el profesor y que buscan respaldar, evaluar los alcances y límites de sus explicaciones. Selección y adecuación de modelos, según su confiabilidad y la situación que investiga.</p> <p>Comunicación: Comunicación del proceso de indagación y de resultados con el uso de gráficos, tablas, ecuaciones y otros formatos. Comunicación de ideas respaldadas con argumentos que involucran la síntesis de evidencias provenientes de diversas fuentes, diferenciando los científicos de otros tipos de argumentos (éticos, religiosos, políticos, etc.).</p>

CONSIDERACIONES DIDACTICAS

	Exploración - estructuración Estrategias de enseñanza – Práctica
--	--

Actividades de exploración

Para avanzar hacia la comprensión del principio de conservación de la energía mecánica, los estudiantes podrán explorar diferentes situaciones en las que se puede evidenciar la transformación y conservación de la energía mecánica en un sistema. Por ejemplo, algunas de las actividades que se le puede proponer:

Lo estudiantes en pequeños grupos analizan la transformación de energía potencial gravitacional en energía cinética analizando lo que sucede con estas energías en una pelota que se deja caer desde cierta altura. Aquí los estudiantes pueden medir alturas, para calcular la energía potencial gravitacional y la velocidad final (cuanto la pelota toca el suelo) para determinar la energía cinética. Una vez calculen las dos energías, pueden compararlas y establecer la relación. Esto se repite, al menos cuatro veces. Los resultados son consignados en los cuadernos y socializados con los otros grupos para contrastar sus conclusiones.



Actividades de estructuración

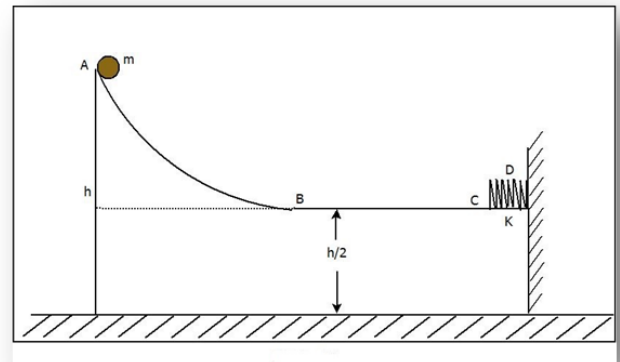
Esta actividad se puede continuar, ahora los estudiantes dejan caer la pelota siempre desde la misma altura (de los 5m). Calculan las energías en diferentes puntos de la trayectoria, por ejemplo, calculan la energía potencial y cinética cuando la pelota, aún no se ha dejado caer estando a los 5m; lo hacen también cuando ha descendido 1m, 2m, 3m, 4m y 5m. Registran los datos en la tabla que se indica. Por ejemplo, si la pelota tuviera una masa de 1kg, la primera fila de la tabla quedaría:

Altura	Energía potencial (Ep)	Energía cinética (Ec)	Energía mecánica (Ec +Ep)
5m	50j	0j	50j + 0j = 50j
3m			
2m			
1m			

Aquí comparan los resultados, analizando similitudes y diferencias, a partir de los valores obtenidos en: alturas, velocidades y energías. Una vez se diligencie la tabla los estudiantes consigan en sus cuadernos las conclusiones y realizan una puesta en común con los otros grupos. Sus conclusiones darán cuenta de que mientras la energía potencial gravitacional va disminuyendo la energía cinética va aumentando y, que la suma de las dos energías en un mismo punto de la trayectoria es un valor constante, es decir, la energía total o suma de ambas energías siempre tendrá el mismo valor, mientras se desprece el rozamiento o interferencia del aire.

Actividades de transferencia

Organizados en pequeños grupos los estudiantes debaten sobre predicciones que establecen, a partir del análisis de la siguiente situación: una pelota que se deja caer sobre un resorte y lo comprime. Aquí explican el comportamiento de la pelota y el resorte (antes, durante y después del choque), asociando energías (potencial gravitacional, cinética y elástica a los comportamientos respectivos). Luego del análisis cualitativo, realizan un montaje, como el que se ilustra en la figura uno y cuantifican el valor de las energías potencial gravitacional y cinética en el punto A, también calculan el valor de la velocidad de la esfera instantes antes de chocar con el resorte, utilizando el principio de conservación de la energía. También calculan las energías en los puntos A, B, C y D y comparan las energías mecánicas obtenidas en cada punto. Aquí es clave propiciar un debate para que los estudiantes argumenten sobre las condiciones que posibilitan que el principio de conservación de la energía se pueda cumplir.



Estudio de caso. Organizados en pequeños grupos los estudiantes debaten sobre la producción de energía eléctrica: los costos ambientales y las alternativas. Definido los roles (científico, empresario, ambientalista y gobierno), investigan en diversas fuentes sobre el funcionamiento de las centrales hidroeléctricas y termoeléctricas, los impactos ambientales de plantas de energía hidroeléctrica, los impactos medioambientales asociados al uso intensivo de energía y sobre las alternativas de energía disponible. Una vez realizada la investigación, realizan el debate, presentando argumentos a favor del rol que representan y en contra de los otros roles. Aquí los estudiantes además de aprender sobre el principio de conservación de la energía en una situación práctica, también aprenden sobre las implicaciones que tienen ciertas acciones humanas en el ambiente.


Evaluación de los Aprendizajes				Medios de enseñanza	
				Recursos y acciones que vehiculizan la actividad de enseñanza y de aprendizaje	
				Recursos: https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-skate-park-basics/latest/energy-skate-park-basics_es.html fiscayirsen.milaulas.com	Referencia bibliográfica Proyecto Saber: Física 10. VALERO MICHEL (2000). Física Fundamental 1, Edit. Norma. SEARS, ZEMANSKY, YOUNG, FREDMAN
Nº	Productos	Competencia a Evaluar	Porcentaje		
1.	Evaluación de Periodo	Conceptual – Procedimental	20%		
2.	Autoevaluación	Actitudinal	5%		
3.	Coevaluación	Actitudinal	5%		
4.	Dos Parciales (presenciales o virtuales), cada uno del 15%	Conceptual – Procedimental	30%		
5.	Talleres	Conceptual – Procedimental-Actitudinal	14%		
6	Informes de laboratorio	Conceptual – Procedimental	7%		
7	Desempeño durante el proceso (en lo que va del año escolar).	Conceptual – Procedimental-Actitudinal	10%		

	Institución Educativa Comercial de Envigado <i>"La excelencia académica con sentido humano"</i>	Código: DDC-Fo-18
	Proceso: Diseño y Desarrollo Curricular Proyecto pedagógico de aula (PPA)	Versión: 03
		Página 3 de 4


8	Tres quices (cada uno del 3%)	Conceptual – Procedimental	9%	(1999). Física Universitaria", Vol. I, Pearson.
---	-------------------------------	----------------------------	----	---

ESTRUCTURA TEMÁTICA

N°	Temas y actividades Temas y subtemas que desarrollará en el período. Incluya las actividades evaluativas y de recuperación, y los proyectos pedagógicos transversales	Plan de clases												
		Cronograma de desarrollo de clases por semana. Marque con X												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Concepto de trabajo y concepto de potencia	x	x											
2	Energía cinética, energía potencial gravitacional y energía potencial elástica.			x	x	x								
3	Principio de Conservación de la Energía mecánica						x	x	x	x				
4	Día de la transversalización del Proyecto de Gestión de Riesgos					x								
5	Día de la transversalización del Proyecto Aprovechamiento del tiempo libre								x					
6	Aplicaciones del principio de conservación de la energía mecánica.												x	
7	Evaluación de período												x	
8	Actividades especiales de mejoramiento		x											
9	Semana de mejoramiento												x	

	Estudiantes con necesidades Educativas
---	---

N°.	Diagnostico	Estrategia
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

	Plan de Mejoramiento: Se describen las actividades a desarrollar durante la semana de Mejoramiento Académico
---	---

N°.	Actividad	Fecha de entrega y Sustentación
1.	Repaso y evaluaciones con la ayuda del profesor, maestros en formación y monitores.	Del 23 al 27 noviembre
2.	Talleres	Del 23 al 27 noviembre
3.	Repaso con la ayuda del profesor, maestros en formación y monitores.	Del 23 al 27 noviembre
4.	Evaluaciones escritas.	Del 23 al 27 noviembre
5.		

Profesor(a)

Coordinador(a)



Institución Educativa Comercial de Envisado

"La excelencia académica con sentido humano"

**Proceso: Diseño y Desarrollo Curricular
Proyecto pedagógico de aula (PPA)**

Código: DDC-Fo-18

Versión: 03

Página 4 de 4