

Tarea domiciliaria para reforzar las ideas sobre la Energía potencial gravitatoria, su variación y el Trabajo del PESO

Esta actividad fue diseñada para reforzar las ideas sobre la Energía potencial gravitatoria una vez que la misma fue trabajada en clase.

Asimismo, se pretende vincular la variación de dicha energía con el Trabajo del PESO, en caso de que no se haya visto en la clase, o, de lo contrario, reforzar dicha relación.

Es una tarea que se puede realizar en grupos o en forma individual, dependiendo de las características y posibilidades de los estudiantes.

Contenidos a trabajar en esta tarea:

- Trabajo
- Energía potencial gravitatoria
- Variación de la Energía potencial gravitatoria y su relación con el Trabajo del PESO

Actividades propuestas:

- 1) Completar un cuadro de valores utilizando un simulador.
- 2) Responder dos preguntas a partir del cuadro antes mencionado.

Texto a utilizar con los estudiantes:

Tarea domiciliaria: Variación de la Energía potencial gravitatoria y Trabajo del PESO

Completa el cuadro de valores utilizando una simulación (para acceder a la misma: [clic aquí](#)), la dirección de acceso es:

<http://www.educaplus.org/game/energia-potencial-gravitatoria>

Para lograr las posiciones, debes arrastrar el bloque haciendo clic y moviendo el ratón.

El trabajo realizado contra el campo gravitatorio terrestre es el que aparece sobre la figura como “trabajo realizado contra la gravedad” es el trabajo realizado durante el desplazamiento desde la posición inicial (que siempre es (0,00;0,00) hasta la posición final. ¿Qué fuerza realiza este trabajo?

Para determinar la Energía potencial gravitatoria (E_{pg}) utilizamos la ecuación:

$E_{pg} = m \cdot g \cdot h$ en la que m es la masa del cuerpo en kg, g es la aceleración gravitatoria $9,8 \text{ m/s}^2$, y h es la altura en m (metros) respecto de un nivel considerado como “cero”.

$\Delta E_{pg} = E_{pg_f} - E_{pg_i}$ (La variación de la Energía potencial gravitatoria, se obtiene restando la Energía final menos la inicial)

Para determinar el trabajo realizado por el PESO, representa el Peso y el

Desplazamiento que ha realizado el cuerpo y utiliza la ecuación:

$$T = F \cdot d \cdot \cos \alpha$$

en la que F es el módulo de la fuerza (en este caso el Peso), d es el módulo del desplazamiento y α es el ángulo entre la Fuerza y el Desplazamiento.

$$x_i = 0,00\text{m} \quad y_i = 0,00\text{m}$$

$x_f(\text{m})$	$y_f(\text{m})$	Trabajo contra el campo gravitatorio terrestre para llegar a esa posición (J)	$\Delta E_{pg}(\text{J})$	Trabajo realizado por el PESO para llegar a esa posición (J)
0,2	0	0	0	0
0,2	0,8	7,84	7,84	-7.84
0,2	0,2			
0,8	0			
0,8	0,2			
0,8	0,8			
0,2	-0,8			

Mirando los resultados obtenidos:

- ¿Cuál es la relación entre el Trabajo contra el campo gravitatorio y la variación de la Energía potencial gravitatoria?
- ¿Y entre la variación de la Energía potencial gravitatoria y el trabajo del peso?

Elementos a tener en cuenta:

- Conceptos que debieron ser trabajados antes de proponer esta tarea:
 - Energía potencial gravitatoria (recalcando que se trata de una función de estado).
 - Trabajo de una fuerza (mostrando que se trata de una función de línea o “proceso” - motivo por el cual se relaciona con la variación de la función de estado Energía potencial gravitatoria y no con la función en sí).
- Conceptos incompatibles con el modelo:
 - Se encuentran situaciones en las que los estudiantes relacionan los trabajos con las energías y no con sus variaciones. Esto puede deberse a una simplificación que se da en los casos en los que la energía inicial es nula.
 - En algunos estudiantes, existe la tendencia a sumar energías correspondientes a diferentes estados, lo que evidencia una dificultad en el comprensión de este tipo de función.