

Anexo 3.3 Ayuda para drama: Relación entre potencia y energía

A continuación se presenta un guion de dramatización que pueden realizar en equipos. Una vez finalicen la actuación conversen qué tipo de información es importante extraer sobre lo que dramatizaron, las razones de ellos y la manera como lo comprendieron.

Tu docente puede proporcionarles materiales que ayuden a mostrar al resto de la clase lo que quieren comunicar con esta dramatización.

Una idea para presentar su drama: una de las o los integrantes del equipo puede decir que en una reunión de personas científicas escuchan lo siguiente:

Científica 1: Cuando algo actúa sobre un sistema, su energía cambia, pero ¿cómo cambia esa energía depende del sistema?

Algunos sistemas pueden perder esa energía. Estos son conocidos como sistemas no conservativos. Ahora, eso no significa que la energía que se pierde está literalmente desapareciendo del universo... Y tampoco tiene nada que ver con la política personal del sistema. Solo tiene que ver con uno de los principios más fundamentales de la ciencia: que la energía no puede crearse ni destruirse. Pero los sistemas pueden perder energía, como cuando la fricción de la caja al arrastrarse por el suelo genera calor.

Científico 2: En el caso de los sistemas no conservativos, podemos seguir hablando de su energía cinética o potencial en un momento dado. Pero los sistemas conservativos te permiten hacer mucho más que eso. Un sistema conservativo es aquel que no pierde energía por trabajo. Por ejemplo, un simple péndulo. Cuando el péndulo se encuentra en el punto más alto de su oscilación, deja de moverse durante un breve instante mientras cambia de dirección, lo que significa que su energía cinética, en ese momento, es cero. Pero tiene mucha energía potencial porque la fuerza gravitatoria puede hacer trabajo sobre el péndulo.

Científica 3: Mira, tirando de él hacia abajo hasta que alcanza el fondo de su oscilación. En la parte inferior de la oscilación, esa energía potencial se convierte en cero, porque la gravedad ya no puede tirar del péndulo hacia abajo. Pero ahora el péndulo tiene mucha energía cinética porque se está moviendo a través de la oscilación. Y resulta que, en cualquier punto dado del movimiento del péndulo, su energía cinética y su energía potencial sumarán el mismo número. Si su energía potencial aumenta, su energía cinética disminuirá exactamente en la misma cantidad y viceversa.

Científica 1: Así pues, ahora que sabemos cómo definir el trabajo, podemos utilizar esa definición para ayudar a explicar otro término común para el que las físicas y los físicos tienen un significado muy específico: la potencia. O, más concretamente, la potencia media. La potencia media se define como el trabajo a lo largo del tiempo y se mide en vatios, que es otra forma de decir julios por segundo. Básicamente, se utiliza para medir cuánta energía se convierte de un tipo a otro a lo largo del tiempo. Entonces, ¿recuerdas esa caja que estabas tirando? Hemos calculado que hiciste 250 julios de trabajo en la caja cuando la moviste 5 metros.

Científico 2: Si tardaste 2 segundos en mover la caja, entonces tu potencia media de salida fue de 125 vatios. Básicamente, ¡eres una bombilla! Ahora, también podemos describir la potencia de otra manera, juntando dos hechos diferentes: uno, que el trabajo es igual a la fuerza por la distancia. Sabiendo esto, podemos decir que la potencia es la fuerza neta aplicada a algo con una velocidad media determinada. Si desplazamos la caja 5 metros en 2 segundos, entonces su velocidad media es de 2,5 metros por segundo.

Científica 3: Ya hemos dicho que tirabas de la caja con una fuerza de 50 newtons. Entonces, la fuerza que estabas usando para jalar la caja, multiplicada por la velocidad promedio de la caja, también te daría una potencia promedio de 125 Watts. Las dos ecuaciones para la potencia media están describiendo realmente la misma relación, solo están utilizando diferentes cualidades para hacerlo.

Preguntas para reflexionar con la clase:



¿De qué hablan las personas científicas?

¿Qué se entiende por potencia? ¿En qué unidades se mide la potencia?

¿Para qué es importante aprender sobre potencia?