

POTENCIA

¿LA PAGA ES POR TRABAJO O POTENCIA?

DOCENTES

1. Contexto problematizante

Proponer a los estudiantes varios ejemplos en los que se solicita la realización de algún trabajo. Preguntar si es importante o no el tiempo empleado en cada caso. Enfatizar la importancia de la duración de cada actividad. Proponer ejemplos en los que una persona o una máquina realizan el mismo trabajo pero en diferente tiempo, preguntar cuál se elegiría y por qué.

2. Desarrollo de contenidos

Comentar que la palabra 'trabajo' tiene muchas acepciones en nuestra vida cotidiana. Pedir a los estudiantes que propongan más ejemplos además de los mostrados en la figura 1. Al recuperar las características del concepto trabajo en Física es muy importante que contraste entre la forma de calcularlo ($W = Fd$), respecto de su significado: proceso mediante el cual la energía se transforma o transfiere.

Concebir al trabajo como un proceso facilita después la construcción correcta del concepto de calor ya que éste es también un proceso de transferencia de energía.

En el texto no se ha tratado la idea de que el modelo matemático propuesto es un caso particular aplicable para el caso en que la fuerza implicada tiene la misma dirección que el desplazamiento. Aborde esta situación con sus estudiantes y proponga el modelo general:

$$W = Fd \cos\theta$$

Describa ejemplos en los que la fuerza aplicada es perpendicular al desplazamiento para identificar que en estos casos el trabajo es nulo.

Resuelva un ejemplo como el mostrado en la figura 1. Este tipo de ejercicio facilita la comprensión en el cálculo del trabajo. Usted puede decidir la distancia que recorre el objeto mostrado.

Note la presencia de la fricción como fuerza que se opone al movimiento relativo. Comente la pertinencia de incluir un sistema de referencia y considerar signos.

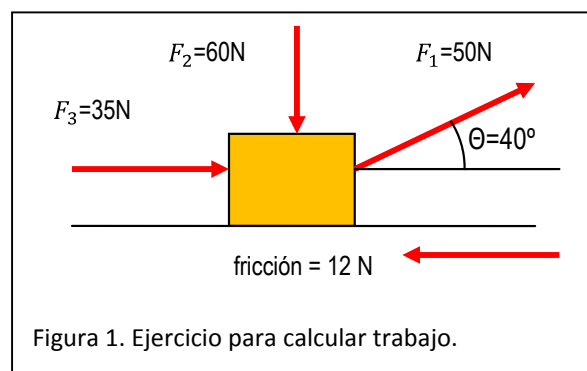


Figura 1. Ejercicio para calcular trabajo.

El concepto de potencia, en general, no presenta dificultades para su comprensión. Proponga ejemplos relacionados con la potencia de los automóviles. Señale a sus estudiantes que la potencia de los aparatos eléctricos viene especificada en ellos y que durante una compra, es posible seleccionar aquellos que tengan el menor consumo.

3. Actividades de comprensión

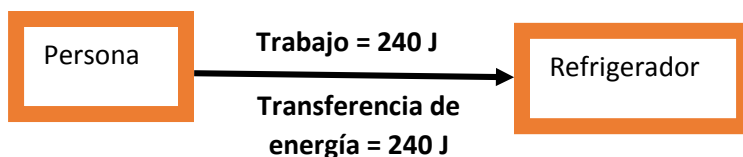
Pida a los estudiantes que resuelvan de manera individual esta actividad. Solicite que revisen los ejemplos propuestos. Usted puede enriquecer la comprensión de estos contenidos con más ejemplos.

4. Actividades de integración

Actividad 1. Aquí se consolida el concepto de trabajo mecánico al diferenciarlo de otras nociones de trabajo.

Actividad 2. Es interesante recuperar al trabajo como proceso de transferencia y/o intercambio de energía. El sentido de la flecha indica que un cuerpo o sistema cede energía, mientras que otro la recibe.

Actividad 3. Aquí se enfatiza la noción de trabajo como proceso. Puede solicitar a los estudiantes que elaboren un diagrama en donde esquematice este proceso en relación con el ejemplo 1. Un buen diagrama es como el mostrado:



Actividad 4. Es importante trabajar con segundos para el cálculo de la potencia. Un error frecuente es que no realizan la conversión de las unidades de tiempo.

Actividad 5. Comente con sus estudiantes el despeje de ΔE_c del modelo matemático de potencia.

5. Actividades de ejecución

Actividad 1. Haga notar a sus estudiantes que el procedimiento para calcular la energía consumida corresponde justo al realizado en la actividad 5 del apartado anterior. Recuérdeles la necesidad de trabajar al tiempo en segundos.

Actividad 2. El kilowatt – hora es un término relativamente conocido por los estudiantes pues es el empleado por la Comisión federal de Electricidad para el cobro de las cuotas por el consumo de energía eléctrica. Explique que en realidad estas unidades corresponden a energía.

Actividad 3. Deje este pequeño proyecto a sus estudiantes. Una vez concluido favorezca la comparación de los valores obtenidos por cada uno de ellos. Promueva la explicación de los hábitos de cada familia para identificar qué hacen aquellas que tienen menor consumo y que hacen aquellas que tienen el mayor consumo.