

Sesión

4

Aprendizajes esperados

Duración sugerida

Al final de esta sesión verifica que puedas:



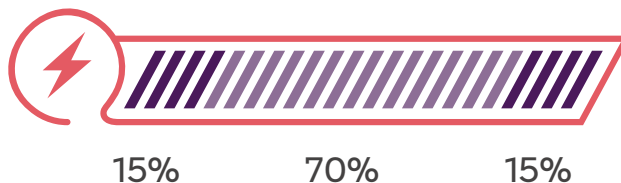
Comprender cómo la energía se transfiere en sistemas mecánicos simulando una hidroeléctrica.



Evaluar la eficiencia de la transferencia de energía.

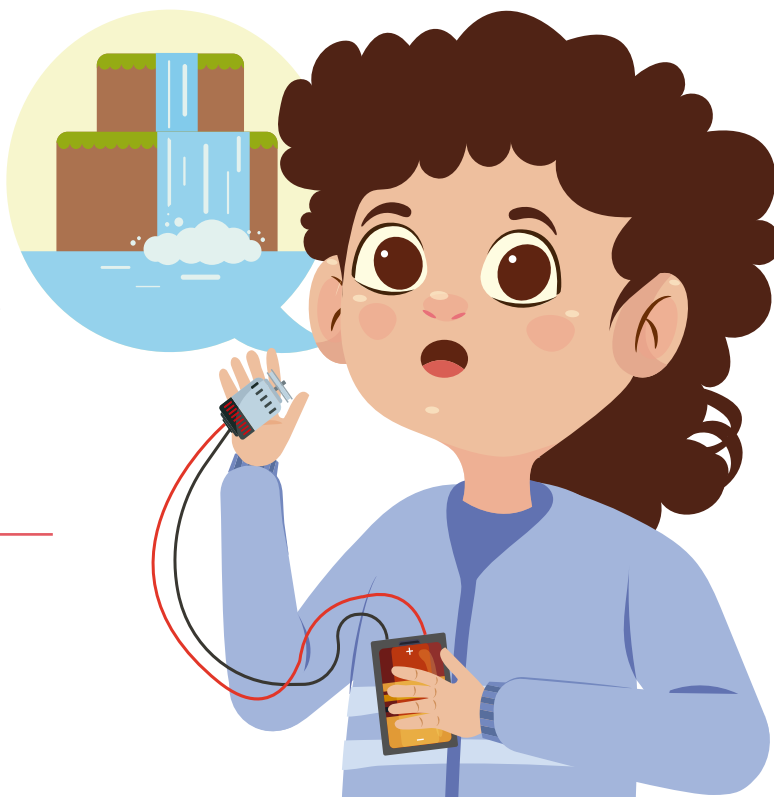


Elaborar modelos para determinar la energía mecánica total en sistemas físicos.

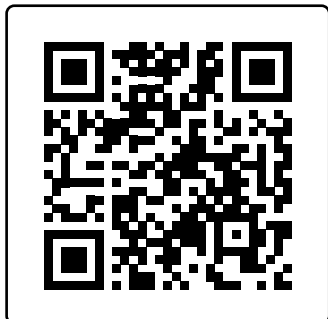


Material para la clase

- ☐ Dispositivo con acceso a PhET.
- ☐ Anexo 4.1.



Enlace



I Energía Mecánica

Lo que sabemos,

lo que debemos saber



Esta sección corresponde al
15% de avance de la sesión

Ya has comprendido los conceptos de energía y trabajo mecánico y has aprendido a explicar cómo se relacionan el trabajo, la fuerza y la energía mecánica, tanto de forma cualitativa como cuantitativa. También sabes cómo calcular el trabajo mecánico usando una gráfica que muestra la distancia en función de la fuerza. Además, has aprendido que la energía se puede transferir en forma de trabajo o calor.

En esta sesión aplicaremos estos principios para estudiar lo que sucede en una represa que almacena agua y permite el funcionamiento de una central hidroeléctrica.

El objetivo de las centrales hidroeléctricas es generar energía eléctrica a partir de la energía potencial del agua. Este proceso aprovecha el desnivel en los cauces de los ríos, donde el agua se almacena en embalses y luego se libera para mover turbinas que generan electricidad.

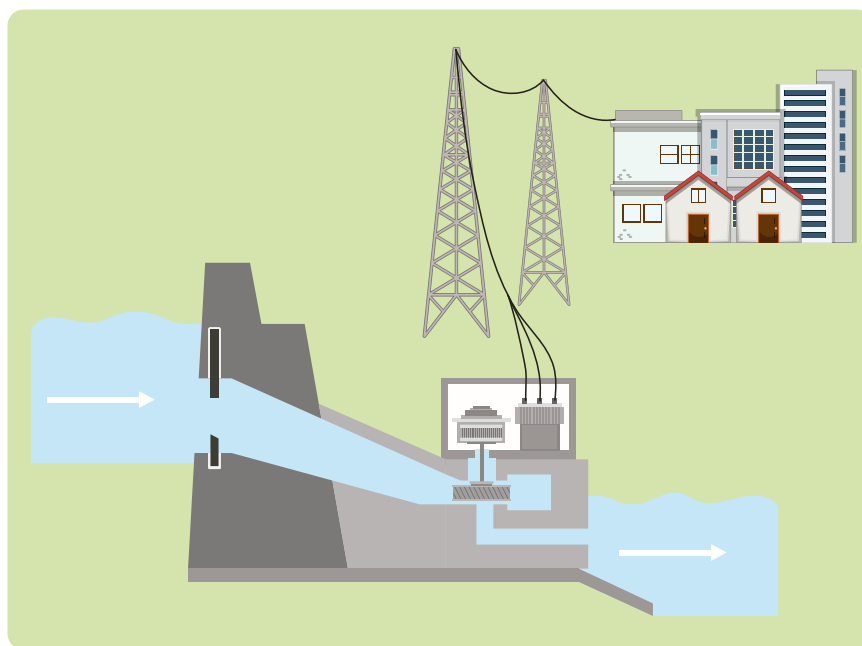
La producción y el consumo de energía están estrechamente relacionados con la degradación ambiental y el cambio climático, tanto a nivel local como global. Se ha demostrado que la temperatura promedio de la Tierra ha aumentado desde mediados del siglo pasado, sobre todo por la acción humana, especialmente por las emisiones de gases derivados de la quema de combustibles fósiles.

Con lo que has aprendido sobre energía, trabajo y temperatura, responde:



¿Cómo crees que estas variables se relacionan con el funcionamiento de una central hidroeléctrica?

Figura 1. Representación de una hidroeléctrica

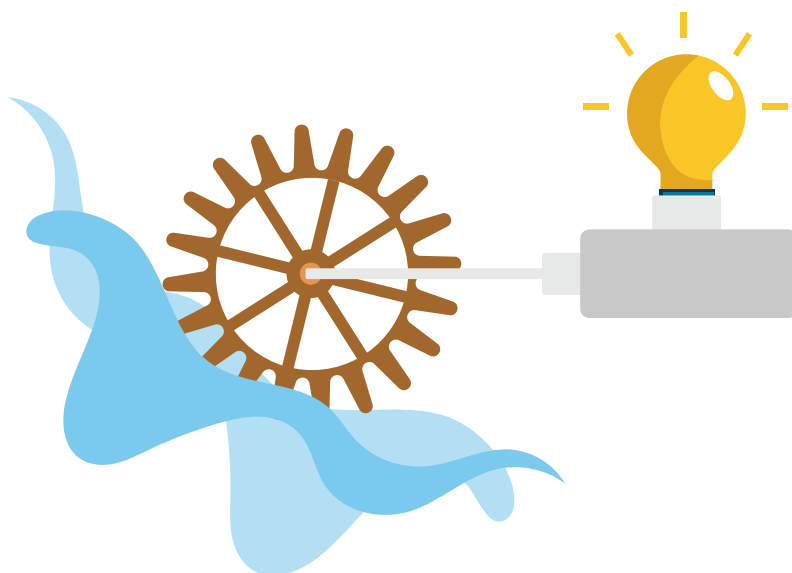


Imagina que el embalse de una hidroeléctrica tiene una cierta cantidad de agua que se desplaza desde una altura determinada a lo largo de un canal, interactuando con las aspas de un molino conectado a un **dinamo** para generar energía eléctrica.



¿Qué puedes decir sobre la energía potencial y cinética del agua en estos tres puntos?

- a. Al inicio del canal, donde el agua está en el punto más alto y su velocidad es cero.
- b. A la mitad del recorrido del canal.
- c. Al final del canal, donde la altura es cero y la velocidad del agua es máxima.

Figura 2. Generador de energía

Conversa con tu compañera(o) más cercano(a) sobre estas preguntas y compartan sus respuestas.

Después de discutir, responde las siguientes preguntas aportando en cada caso razones por las cuales lo harías



¿Incluirás variables como la altura?

¿Consideraste otras, como la cantidad de agua o la temperatura?

¿Mencionaste también la velocidad de caída del agua?

Si respondiste afirmativamente a dos de estas tres preguntas, ¡muy bien! Has identificado las variables clave que se relacionan en este proceso.

Ahora piensa... ¿cómo genera electricidad la caída del agua? ¿Qué mecanismo se utiliza?

¿Cómo se verifica la transferencia de energía en este proceso?

Para seguir entendiendo cómo se genera energía a partir de este proceso, usarás un simulador.

Enlace

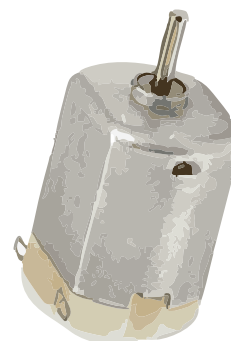


Simulador PhET

Glosario



Dínamo: es un dispositivo que ayuda a comprender cómo se puede generar electricidad a partir del movimiento, y su funcionamiento es fundamental en muchas aplicaciones cotidianas, como en bicicletas y generadores eléctricos.



Manos a la obra

Conectadas



Esta sección corresponde al 85% de avance de la sesión

Ingresa al simulador PhET.

Figura 3. Selección de sistemas de generación de energía

Formas y Cambios de Energía



Introducción



Sistemas

Anexo

Anexo 4.1

Inicia construyendo tu propio sistema dentro del simulador, eligiendo la fuente de energía, cambiador y circuito mostrados en la imagen siguiente.



- A. Al abrir la llave, ¿qué sucede con la rueda?
¿Por qué?
- B. ¿A medida que gira la rueda que notas que ocurre con el agua contenida en el recipiente?
¿Por qué?
- C. Ahora activa la función Energía simbólica ubicado en la parte superior derecha de la simulación. Observa lo que te muestra la simulación. Notando que cada cuadrado con la letra E tiene un color distinto.
¿De qué color son los cubos que caen con el agua sobre la rueda?
¿Qué significado tiene para el funcionamiento?
¿De qué color son los cubos que se muestran en el generador de la rueda (tubo que sale por la parte inferior de la rueda)?

Una vez allí, explora las opciones del simulador, verifica en qué consiste el montaje con cada elemento allí presentado.



¿Qué, de lo aprendido en las sesiones anteriores, puedes explicar?

Conversa con tus compañeros y compañeras.

Ahora toma el Anexo 4.1 y sigue las instrucciones para que logres responder las preguntas.

Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Revisa los aprendizajes de la sesión de forma individual respondiendo las preguntas de forma que mejor reflejen tu progreso:

- 1 ¿Puedes distinguir entre transferencia de energía reversible e irreversible?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no
- 2 ¿Puedes elaborar modelos computacionales para determinar la energía mecánica total en sistemas físicos?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no
- 3 ¿Puedes usar simuladores virtuales como recurso para realizar una actividad científica?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no

Anexo

Anexo 4.2

A partir del estudio del simulador, responde:

① ¿Qué pasó con la energía en cada cambio?

② Busca un ejemplo similar a los que pudiste ver en el simulador que forme parte de tu entorno. Escribe en el diagrama sus tres partes, entrada, transformador y salida. Explica las transformaciones de energía del sistema que anotaste.

Fuente de energía (energía de entrada)	Transformador (transformación de energía)	Receptor (transformación de energía)
La energía ingresa por ...	Se transforma a ...	Y finalmente llega a ...

Si tus respuestas fueron “Parcialmente” o “Aún no”, regresa a desarrollar el modelamiento computacional para que puedas observar variaciones y los datos relacionados con la transferencia de energía. Si después de esto todavía tienes dudas, acude a tu docente por apoyo adicional.

Al finalizar, trabaja con un compañero(a) el Anexo 4.2.

Aprovecha este espacio final para hacer un esquema en que resumas algo de lo que aprendiste, por ejemplo, colocando las definiciones de palabras y algún ejemplo su uso en problemas de otras áreas.