

Sesión

3

Aprendizajes esperados

Duración sugerida

Al final de esta sesión verifica que puedas:



Usar simuladores virtuales como recurso para realizar una actividad científica.



15%

70%

15%



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

Material para la clase

- ☐ Anexos 3.1 y 3.2.
- ☐ Anexo 3.3 como alternativa al video.



Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al
15% de avance de la sesión

En sesiones anteriores has estudiado que la energía se transfiere y los procesos mediante los cuales la energía se transfiere de un objeto a otro.

En esta sesión aprenderás que la energía es un concepto complejo y requiere de otros conceptos para poder comprenderla en detalle.

Recordemos tu estrategia para eliminar las kilocalorías de más, expuesta en la Sesión 1.



Si en lugar de correr 20 metros, caminaras los mismos 20 metros, ¿variara el trabajo que realiza la fuerza neta sobre ti?

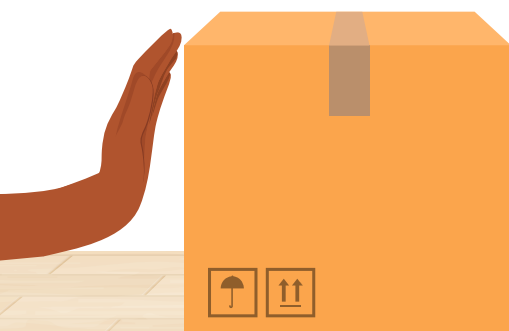
¿Cuál de las variables (fuerza o distancia) cambia si en lugar de correr caminas?

Exacto, ninguna. Por tanto, se realiza el mismo trabajo. Pero si es así, ¿por qué terminas más cansado cuando corres que cuando caminas esa misma distancia?

Para entender esta diferencia, tenemos que hablar de una medida del tiempo con el que se realiza el trabajo: la **potencia**.

Claro, cuando corres tardas menos tiempo.

Ahora, pasemos a analizar la siguiente situación: si empujas una caja pesada a través de un piso irregular (con mucha fricción),



Enlace

Trabajo, energía
y potencia: curso
intensivo de física



¿cómo verificas que la caja está haciendo trabajo sobre el piso?

Intenta dar respuesta a esta pregunta antes de ver el video que aparece en el QR. Adelanta el video hasta el minuto 6:33 y activa los subtítulos con traducción automática.

Si no cuentas con el recurso para reproducir el video, puedes ir al Anexo 3.3 y seguir las instrucciones que allí se dan.

Luego de ver el video responde:



¿Cómo podemos explicar que hay transferencia de energía entre dos o más cuerpos?

Comparte con dos o tres compañeras y compañeros tus respuestas y lleguen a consensos sobre las respuestas a las preguntas anteriores.

Ahora vuelve al ejemplo de la caja. Si empujas una caja pesada a través de un piso irregular (con mucha fricción), todo el trabajo que hace se dedica a calentar el piso y la caja.

¿Por qué? El trabajo contra la fricción produce calor, que no puede hacer ningún trabajo en la caja. La potencia se relaciona con lo rápido que se calienta la caja y el piso.

Todos los cambios en la naturaleza están interconectados: cuando un objeto transfiere energía térmica a otro, el primero se enfría mientras que el segundo se calienta. Esta afirmación también confirma el principio de conservación de la energía.

A continuación realizarás algunas tareas que te permitirán seguir profundizando en estos aprendizajes.

Enlace



| Simulador PhET

Manos a la obra

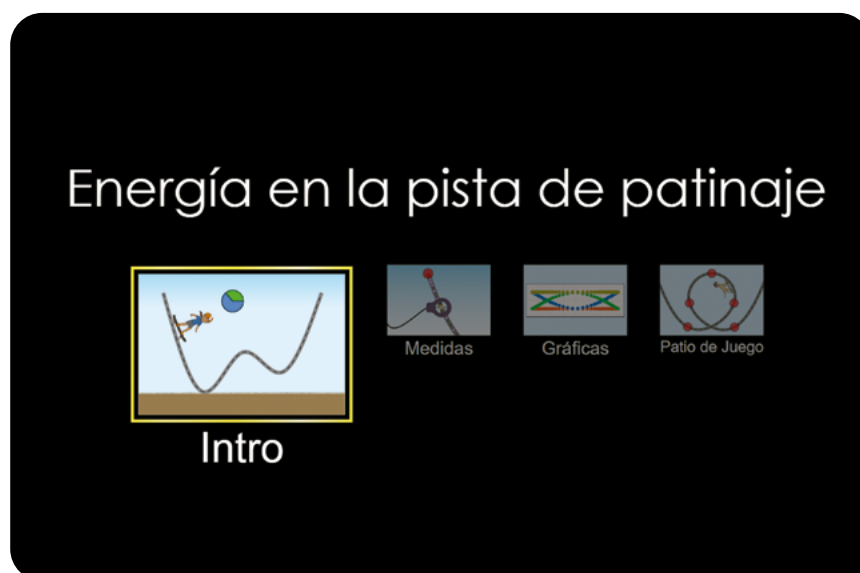
Conectadas



Esta sección corresponde al
85% de avance de la sesión

¿Recuerdas al patinador de la sesión anterior? Pues hizo tan buen trabajo que lo volvimos a invitar para que te ayude a realizar las siguientes tareas.

Figura 1. Selección de introducción a simulador



Primero, selecciona un(a) compañero(a) para que trabajen en parejas, pero no olvides escuchar las sugerencias de tu docente respecto a la elección que van a realizar.

Ingresa al simulador PhET.

Selecciona la modalidad Medidas entre las que te ofrece el simulador.

Ten en cuenta que, aunque es el mismo escenario de la sesión anterior, las situaciones que vas a analizar tendrán en cuenta variables adicionales que estudiaste en esta sesión.

Anexo

Anexo 3.1

Una vez ingresen al simulador y tengan en cuenta las acciones que realiza cada botón, inicia la simulación siguiendo las siguientes instrucciones. La masa del patinador debe ser de 60 kg. El botón de fricción debe estar en "ninguna".

1 Responder, ¿en qué punto de la pista colocaras al patinador para que sea capaz de llegar de extremo a extremo de la pista? Expliquen su respuesta.

2 Ubiquen al patinador en el lugar que previamente seleccionaron en la pregunta anterior. Inicien la simulación. ¿Llegó de extremo a extremo? ¿Qué variables influyen para que ocurra?

3 Reinicien la simulación. Ahora, con el control de velocidad activado y el sensor de energía ubicado sobre la pista en el centro de la pista (deben ver un punto verde cuando el sensor se conecta con la pista de patinaje), inician la simulación ubicando al patinador en el punto más alto de la pista. Una vez llegue al otro extremo, detén la simulación.

Anoten cuanto marca cada energía cuando el patinador pasa por el sensor.

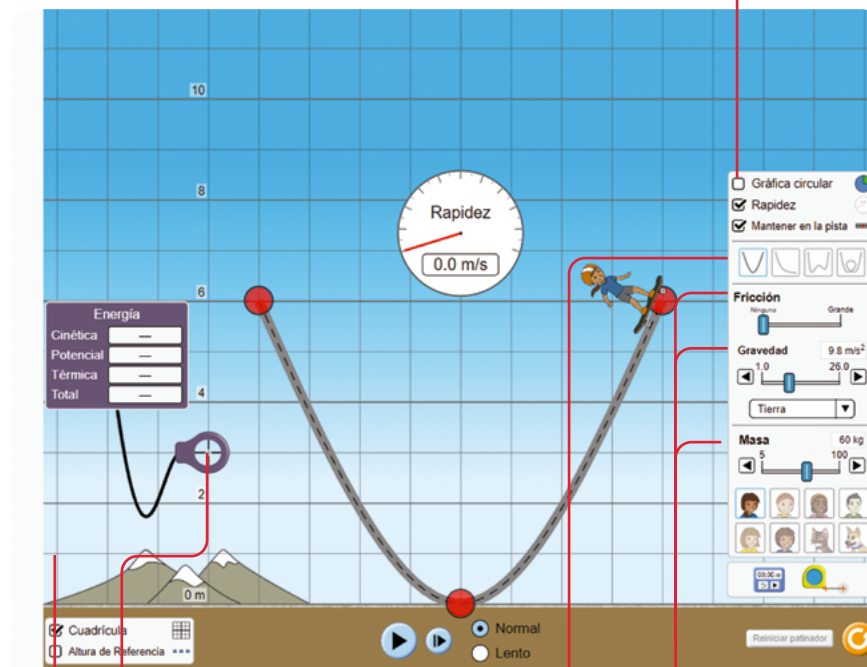
Energía cinética: _____

Energía Potencial: _____

Energía Total: _____

Figura 2. Características del simulador

Botones para mirar la energía del patinador en una gráfica circular, la rapidez.



Sensor de energía: mide la energía de los puntos a lo largo del camino.

Botones para cambio de variables

La cuadrícula marca la altura de cada punto para estudio de la energía.

Tipos de pista

Ahora que tienes más familiaridad con el simulador toma el Anexo 3.1 y responde las preguntas teniendo en cuenta los resultados.

Anexo

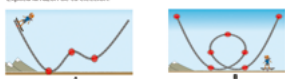
Anexo 3.2

Anexo 3.2 Antes de irnos

A partir del siguiente gráfico de energía contra posición, debes responder las preguntas:



1. Identifica la pista que usó el patinador para que se obtuviera este tipo de gráfico. Explica la razón de tu elección.



2. Elabora la gráfica de la energía cinética contra posición a partir de la pista que usó el patinador.



3. La razón por la cual la energía térmica en la gráfica inicial sea constante es

Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

De forma individual, regresa a revisar los aprendizajes de la sesión. Elije la opción de respuesta que mejor describa lo que alcanzaste.

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

Para cerrar la sesión de hoy, te invitamos a pensar en las siguientes preguntas:



¿Cómo te ayudó el uso del simulador computacional a comprender la relación entre el trabajo, la fricción y la producción de calor?

¿Qué cambios harías en el modelamiento computacional para que mejorar el desarrollo de esta actividad?

Luego responde el Anexo 3.2 y comparte con tus compañeros y compañeras la respuesta.