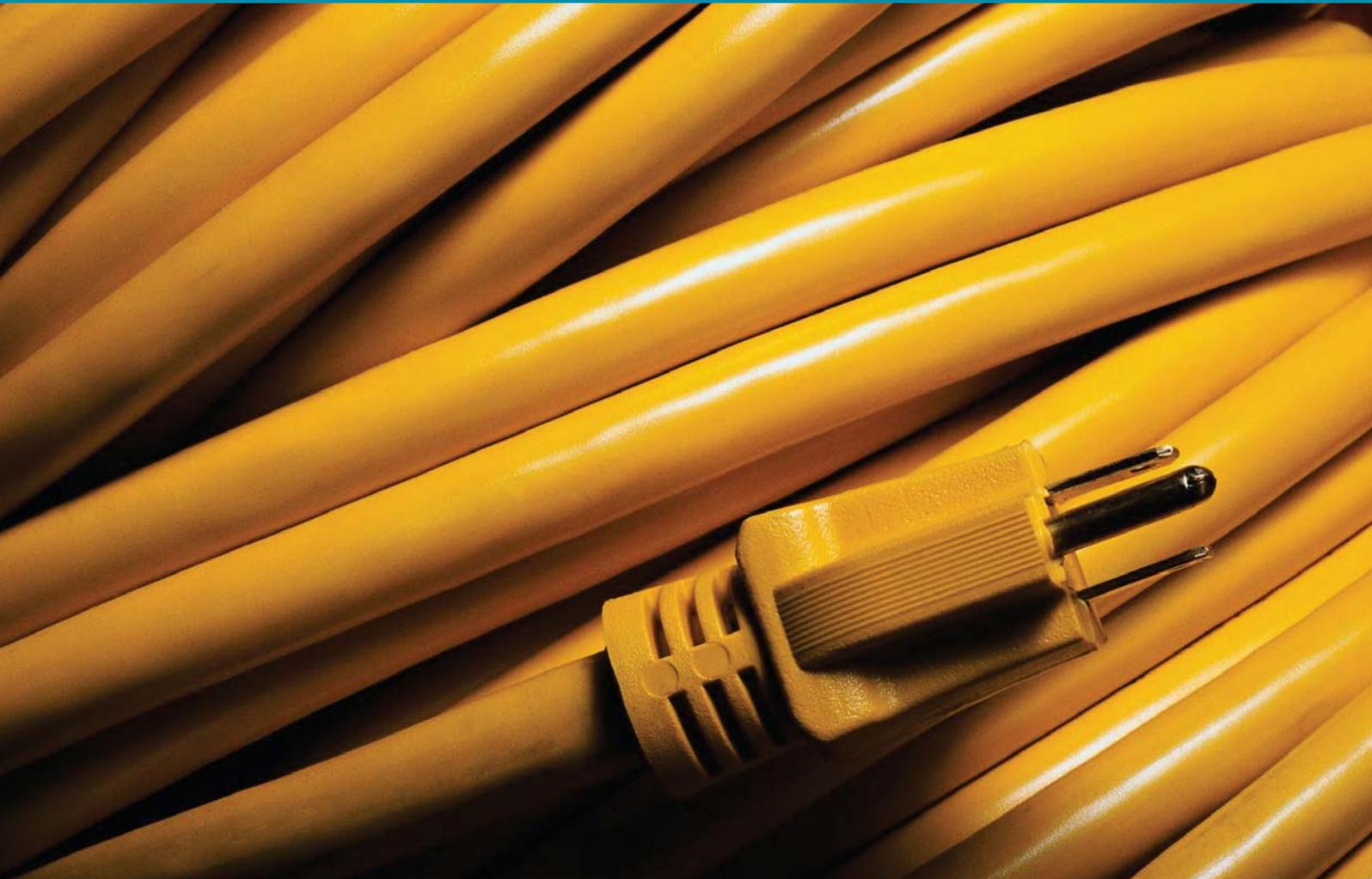


¿Qué es la energía?



Si sigues un cable eléctrico desde el enchufe de la pared, puede que te lleve a una lámpara, un televisor, un secador de pelo o una aspiradora. Muchos aparatos usan la energía eléctrica para darnos otras formas de energía, como el calor, la luz, el sonido y el movimiento.

Al final de esta lección...

podrás reconocer transformaciones habituales de la energía eléctrica.

¿Puedes explicarlo?



Aprende en línea



La energía hace que las cosas cambien. La energía de una tostadora produce calor y el calor tuesta una rebanada de pan. Con la energía de tu cuerpo puedes pedalear en una bicicleta para ir más rápido o más lento. Los trenes pesados necesitan energía para detenerse y avanzar.

1. ¿De dónde vino la energía que hizo que el tren pesado acelerara por la vía?
Cuando el tren se detuvo, ¿dónde quedó la energía?



CUADERNO DE EVIDENCIAS Busca este ícono cuando necesites evidencias para responder las preguntas anteriores.

La energía está en todos lados

¿Sonido? ¿Luz? ¿Calor? ¿Movimiento? ¡ENERGÍA!

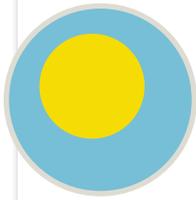
Usas energía todos los días. Con la energía de los músculos, te mueves. Tomas un libro, abres una puerta y lanzas una pelota. Con la energía de los aparatos, puedes hablar por teléfono, mirar un programa o ir a la escuela.

La **energía** es la capacidad de causar cambios en la materia. La energía térmica puede secar la ropa en una secadora o cocinar los alimentos en el horno. La energía almacenada en una batería hace que una computadora funcione. La energía del viento puede hacer girar un molino o empujar un velero.

Modos en que se mueve la energía

2. En la imagen vemos diferentes formas de energía. ¿Qué ves en movimiento? ¿Qué energía lo hace mover? ¿Qué emite energía del sonido? ¿Dónde hay energía luminosa o energía térmica? En las imágenes de la página siguiente, indica si *hay energía* o *no hay energía*.





a. sol que brilla intensamente



c. radio



b. concha de mar vacía en la playa



d. olas del mar en movimiento

3. Nombra otro ejemplo de energía que veas en la imagen. ¿Qué tipo de energía es?

4. Completa las oraciones con las palabras o frases correctas.

luminosa del sonido térmica

La energía es la capacidad de causar cambios en la materia. Puedes ver la energía _____, puedes oír la energía _____ y puedes sentir la energía _____.

Sugerencia

El [Manual de artes del lenguaje](#) puede servirte para entender cómo identificar causas y efectos.



5. **Artes del lenguaje** Elige uno de los ejemplos de energía anteriores. Describe el efecto que causa la energía.



PRÁCTICA Aplica lo que sabes

Energía a tu alrededor

6. Busca cinco ejemplos de energía en el salón de clases. Anótalos aquí abajo. Agrúpalos según el tipo de energía que tengan.

¿De dónde viene nuestra energía?

Cuando enciendes un televisor, ves imágenes y escuchas sonidos. ¿De dónde viene la energía de la luz y del sonido?

Hay un cable que conecta el televisor a un enchufe. Ese cable transporta corriente eléctrica. La **corriente eléctrica** es un flujo de cargas eléctricas a lo largo de una trayectoria. En las fotos se ven los pasos que sigue la energía hasta llegar a tu casa.



Hace cientos de millones de años, las plantas absorbían la energía del sol, al igual que lo hacen ahora. Luego de que las plantas murieron, un proceso largo y lento las convirtió en carbón. Parte de la energía que las plantas tomaron del sol ahora se encuentra en ese carbón. Esa energía almacenada se llama energía química.

- En la estación generadora de energía, se quema el carbón. Eso convierte la energía química del carbón en energía térmica.
- Luego, la energía térmica convierte el agua en vapor, y el vapor hace que las turbinas giren.
- El movimiento giratorio de los imanes del generador produce energía eléctrica a partir de la energía almacenada en el carbón.





¿Cómo llega a tu casa la energía eléctrica?



¿Cómo usas la energía eléctrica?

7. ¿Cómo se produce la energía que usamos?



Ingeniería
Energía de las algas

Los científicos y los ingenieros siempre están buscando formas alternativas de energía que podamos usar. Una nueva forma de energía que se está desarrollando es la cosecha de algas.

Las algas usan un gas llamado dióxido de carbono para producir energía y liberar oxígeno limpio como producto derivado. Las algas cultivadas con este fin se convierten en aceite que luego se transforma en combustible. Estos combustibles renovables de algas son una alternativa a los combustibles fósiles como el carbón y el petróleo.



Las algas se cultivan en esta granja.

8. Explica por qué el cultivo de algas puede servir para mejorar la calidad del aire.



CUADERNO DE EVIDENCIAS Explica qué es la energía alternativa y por qué es importante contar con diferentes formas de energía.

© Houghton Mifflin Harcourt • Image Credits: (b) ©Mark Boster/Getty Images; (t) ©Skyhobo/E+/Getty Images

Guardar para después

Las baterías almacenan energía química. Cuando un aparato usa una batería, la energía química que hay en su interior se convierte en energía eléctrica. El aparato convierte la energía eléctrica en movimiento, sonido y otras formas de energía. Hay muchos tipos y tamaños de baterías para diferentes propósitos.

Baterías

9. Aprende más sobre diferentes tipos de baterías. Luego responde la pregunta.



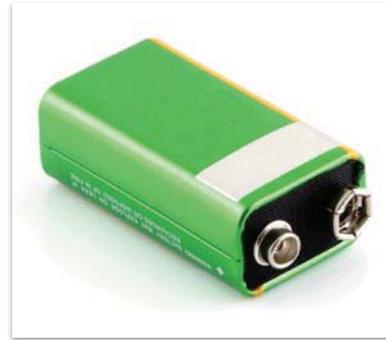
Aprende en línea



Las **baterías de botón** se llaman así por su tamaño y su forma. Son pequeñas y confiables para aparatos que usan poca cantidad de energía muy lentamente.



Las **baterías AA** se usan en muchos aparatos. Pueden ser recargables o no recargables.



Las **baterías de 9V** son útiles en aparatos que convierten la energía almacenada en otro tipo de energía. Son una fuente de energía confiable para los aparatos de seguridad.

¿Qué tipo de batería llevan estos aparatos?





Práctica matemática

Calcula las unidades de energía

10. El reproductor de DVD portátil lleva baterías AA recargables. Duran 48 horas y luego deben recargarse. En el espacio de abajo, calcula cuántas películas de dos horas puedes mirar en el reproductor de DVD con las baterías completamente cargadas. ¿Cuántas veces deberán recargarse las baterías en un mes de 30 días?



PRÁCTICA Aplica lo que sabes

1, 2, 3, probando

11. Imagina que tienes una batería y que quieres saber si todavía tiene energía almacenada. Diseña una manera de probar si la batería todavía funciona. Describe tu diseño aquí abajo.

Relacionar ideas

12. Completa las oraciones con las palabras correctas.

del sonido la materia las baterías una corriente

La energía es la capacidad de causar cambios en _____. Puedes sentir la energía térmica y oír la energía _____. Un flujo de carga eléctrica es _____ eléctrica. Dos de las maneras en que la energía se almacena son el carbón y _____.



Enciende el foco

Objetivo

En una linterna u otro aparato eléctrico, una batería puede estar conectada en un circuito. Un **circuito** es una trayectoria cerrada que recorre una carga eléctrica.

¿Qué pregunta vas a investigar para cumplir el objetivo?

Materiales

- batería (tamaño D) con portabaterías
- foco con base
- tres piezas de alambre
- interruptor

Procedimiento

PASO 1 Comienza haciendo preguntas e intercambiando ideas. ¿Cómo debes conectar los materiales que tienes para encender el foco? Planea una investigación simple para saberlo. Escribe tu plan aquí abajo y muéstraselo al maestro.

PASO 2 Coloca las partes en el orden que creas correcto para encender el foco.

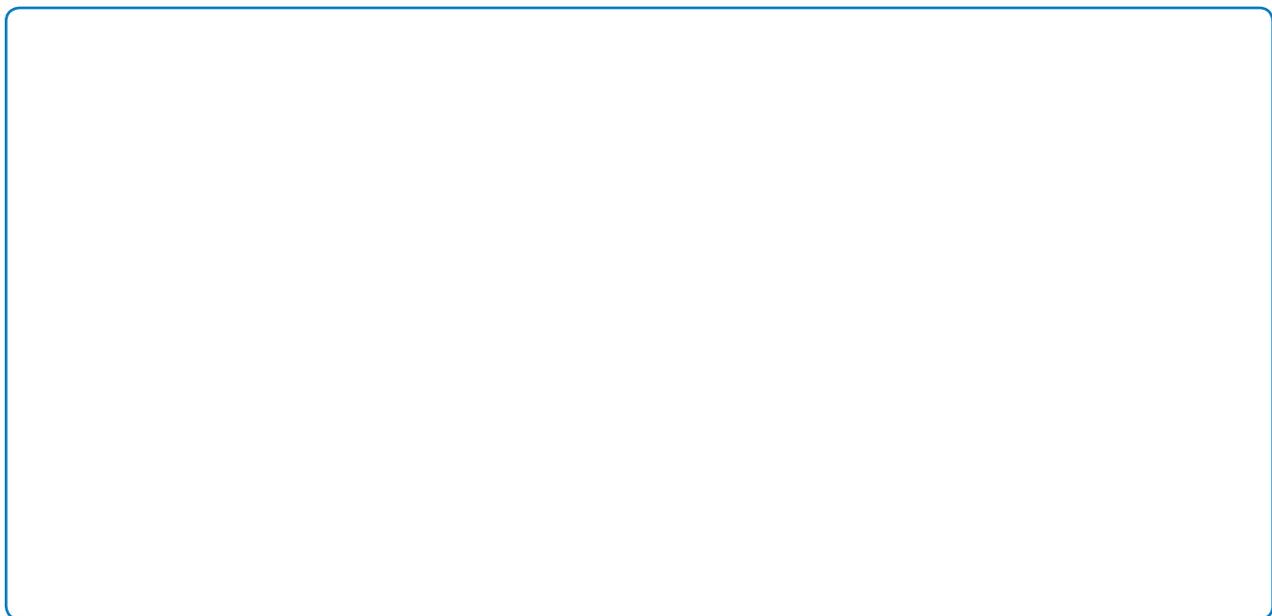
PASO 3 Conecta las partes para poner a prueba tu plan. ¿Cómo conectaste las partes?



PASO 4 ¿El foco se enciende? Si no se enciende, sigue trabajando hasta que “se haga la luz”. ¿Qué cambiaste en el orden?

Analiza los resultados

PASO 5 Cuando hayas construido un circuito que funcione, dibújalo. Indica cómo se conectan las partes.



PASO 6 ¿Qué ocurrió cuando se conectó la batería al foco y el interruptor?

PASO 7 ¿Qué hizo que el foco se encendiera?

PASO 8 ¿Qué preguntas tienes acerca de los circuitos?

Saca conclusiones

PASO 9 Haz una afirmación sobre los focos. Justifica tu afirmación con evidencias.

Transferencia de energía

Transferir para transformar

Entras en una habitación oscura y tocas un interruptor. De pronto, ves luz que viene de una lámpara. ¿Cómo se convierte la energía eléctrica en energía luminosa?

El interruptor hace que las cargas eléctricas fluyan por el cable y lleguen a la lámpara. Eso es una **transferencia de energía**, un movimiento de energía de un lugar a otro o de un objeto a otro.

Dentro de la lámpara, otra transferencia de energía lleva la energía eléctrica al foco. El foco transforma la energía eléctrica en energía luminosa. La **transformación de la energía** es un cambio en la energía, de una forma a otra.



Una batería es una fuente de energía eléctrica. La energía eléctrica se transfiere a la linterna. La energía eléctrica se transforma en energía luminosa.



La energía eléctrica se transfiere al teléfono celular. La energía eléctrica se transforma en energía del sonido y te permite mantener una conversación.





La energía eléctrica de la batería se transfiere al minidrón. Cuando vuela, ¡la energía eléctrica se transforma en energía del movimiento!



La energía del sol se transfiere a los paneles solares. La energía solar se transforma en energía eléctrica, y la energía eléctrica se convierte en energía térmica que permite calentar el agua para bañarse y lavar los platos.



13. Artes del lenguaje Describe la transformación de la energía que ocurre en una actividad cotidiana como escuchar la radio. Dibuja en una hoja un diagrama que coincida con tu descripción. Ponle rótulos.



CUADERNO DE EVIDENCIAS Cuando suena el timbre que indica el fin de la clase, ¿qué evidencias demuestran que la energía se ha transformado?

Muchas a partir de una

Cuando enciendes un televisor, la energía eléctrica se transfiere al televisor a través del cable de electricidad. Dentro del televisor, la energía eléctrica se transforma en luz, en energía del sonido y en energía térmica.

Del mismo modo, una aspiradora convierte la energía eléctrica en movimiento, sonido y energía térmica. Cuando la energía eléctrica se transfiere a un aparato, suele transformarse en más de una forma de energía.

Transformaciones de la energía

- 14.** Observa las fotos. Escribe la forma de energía en la que se transforma la energía eléctrica luego de transferirse a cada aparato.



- a.** Cuando un microondas está en funcionamiento, oyes sonidos y ves luces y movimiento. ¿Qué tipo de energía está cocinando el brócoli desde adentro?
-



- b.** El minidrón se está moviendo. Además de la energía del movimiento, ¿qué forma de energía oyes?
-



c. La energía eléctrica que se transfiere a esta licuadora se convierte en diferentes tipos de energía. ¿Qué tipo de energía hace girar las cuchillas?



d. Un secador de pelo produce sonidos y otras formas de energía. ¿Qué tipo de energía hace que puedas secarte el pelo?

15. Escribe el nombre de cada objeto en la forma de energía que está presente cuando el objeto está encendido. Cada objeto tendrá, por lo menos, dos formas de energía.

- | | | | |
|-----------|-----------------|------------|-----------------|
| licuadora | dron de juguete | lámpara | secador de pelo |
| | plancha | microondas | |

Del sonido	Luminosa	Del movimiento	Térmica

© Houghton Mifflin Harcourt



16. **Artes del lenguaje** ¿Cómo se puede transformar la energía eléctrica? Realiza una investigación y haz una lista de los tipos o modos en que la energía eléctrica puede transformarse. Entrega la lista y las fuentes de investigación al maestro.

Formas cambiantes de energía

¿Alguna vez se “murió” la batería cuando estabas usando un teléfono celular? ¿Por qué las baterías de los teléfonos celulares necesitan recargarse con tanta frecuencia?

Cada vez que un teléfono celular está activo, se está usando la energía almacenada en él. Las llamadas consumen energía. La conexión a Internet consume mucha más energía. Los videojuegos pueden gastar mucha energía.



Una vez que cargamos la batería, el indicador señala que se cargó totalmente.



Cuando el teléfono celular se ha usado mucho, desaparece casi toda la energía almacenada en la batería.

17. Piensa en un ejemplo de tu vida cotidiana en que se agote la energía de una batería.
¿Qué haces para conservar la energía de la batería?

Relacionar ideas

18. Completa las oraciones con las palabras correctas.

luminosa del sonido del movimiento térmica

Cuando se enciende un secador de pelo, sientes el aire que sopla a causa de la energía _____ y el calor de la energía _____. Sientes el zumbido generado por la energía _____.

Sugerencia

Piensa cómo usas los sentidos para detectar cada tipo de energía.

Descubre más

Fíjate en esta opción... o conéctate y elige alguna de estas opciones.

Personajes de las ciencias y la ingeniería

- Aparatos eléctricos vampiros
- Batería de papa

Personajes de las ciencias y la ingeniería

Mayra Artilles, ingeniera automotriz

¿Alguna vez pensaste en ser ingeniero automotriz? Mayra Artilles sí, y ahora es una ingeniera que trabaja con vehículos eléctricos híbridos. Le gusta diseñar, construir y probar carros. También programa software y lo instala en los carros. Le gusta trabajar en equipo con otros ingenieros y salir a probar los carros.

Mayra Artilles presta especial atención a la transferencia de energía. Como todo ingeniero automotriz, sabe que la energía del movimiento del carro afecta la batería. Las baterías también son sensibles a las temperaturas externas cuando hace calor en verano o frío en invierno.



Aprende en línea



Mayra Artilles conduciendo un carro híbrido

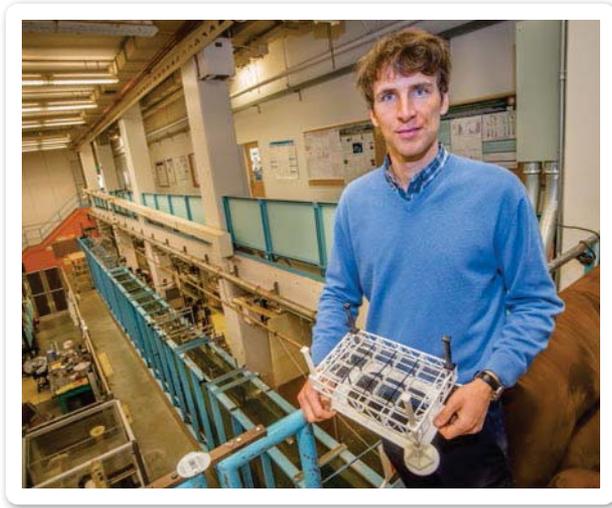
19. ¿Qué formas de energía notas cuando se enciende el motor de un carro?

Dr. Marcus Lehmann

¿Sabías que se puede usar la potencia de las olas del océano para generar electricidad y agua dulce?

Para muchas personas, el océano es un paisaje fascinante. El océano llamaba tanto la atención al Dr. Marcus Lehmann que decidió producir energía eléctrica con las olas.

Junto con su equipo de ingenieros de la Universidad de California, en Berkeley, Lehmann construyó la alfombra de olas.



Dr. Marcus Lehmann



La alfombra de olas transforma las olas del océano en energía utilizable.

- 20.** Piensa en un proyecto de ingeniería. ¿Qué podrías diseñar para proteger una batería del calor y del frío? Recuerda que la batería protegida debe funcionar. También debe emitir calor cuando está en funcionamiento.

Revisión de la lección

¿Puedes explicarlo?

- Has aprendido sobre cómo una forma de energía puede convertirse en otra. Vuelve a pensar en la foto del tren. ¿De dónde vino la energía que hizo que el tren pesado acelerara por la vía?
 - Cuando el tren se detuvo, ¿dónde quedó la energía?
 - Describe el modo en que la energía causa cambios.
 - Explica cómo la energía cambia de forma.



Aprende
en línea



CUADERNO DE EVIDENCIAS Usa la información que anotaste en el Cuaderno de evidencias para completar los puntos anteriores.

Ejercicios de revisión

- ¿Qué opción indica energía?
 - un carro que tiene neumáticos
 - un carro que comienza a moverse
 - un carro estacionado en un garaje
 - la imagen de un carro nuevo

3. ¿Cuál de las siguientes opciones es una forma de energía? Encierra en un círculo todas las respuestas correctas.
- a. calor
 - b. horno
 - c. electricidad
 - d. luz
 - e. lámpara
 - f. horno de microondas
 - g. sonido
 - h. movimiento
 - i. máquina de palomitas de maíz
 - j. sustancia química

4. ¿Qué pasaría en una estación generadora de electricidad si las turbinas no giraran?
- a. El carbón no se quemaría.
 - b. La energía del movimiento no generaría energía eléctrica.
 - c. La energía química no se convertiría en energía térmica.
 - d. La energía térmica no produciría energía del movimiento.



5. Numera las oraciones en el orden en que ocurren.
- _____ La energía eléctrica se transfiere a través del cable.
 - _____ La energía eléctrica se transforma en energía luminosa.
 - _____ Enciendes un interruptor de luz.
 - _____ La energía eléctrica se transfiere a la lámpara.
6. Si no hay un circuito completo entre una batería y una lámpara, ¿cuál será el resultado?
- a. La lámpara se encenderá, pero no se apagará.
 - b. La lámpara se apagará, pero no se encenderá.
 - c. La lámpara se encenderá y se apagará.
 - d. Los cables se calentarán mucho.

Resumen de la lección



- A.** ¿Cuáles de estos aparatos NO convierten la energía eléctrica en energía del movimiento? Elige la respuesta correcta.
- a. reproductor de DVD
 - b. reloj
 - c. secadora de ropa
 - d. horno eléctrico

- B.** ¿Qué forma de energía puede observarse en todos estos aparatos: una lavadora, una impresora y una radio? Elige la respuesta correcta.
- a. del sonido
 - h. del movimiento
 - c. luminosa
 - d. térmica

- C.** Escribe cada palabra debajo de la forma de energía presente cuando el objeto está encendido. Algunos objetos tendrán más de una forma de energía.

licuadora dron de juguete
 secador de pelo plancha

Del sonido	Luminosa	Del movimiento	Térmica

- D.** Elige la respuesta correcta.
 La batería de un teléfono celular durará más si el teléfono se usa principalmente para _____.
- a. enviar mensajes de texto o hacer llamadas
 - b. conectarse a Internet
 - c. jugar a videojuegos
 - b. mirar películas