

Unidad

4

¿Cómo la electricidad ha cambiado el mundo?

¿Alguna vez te has preguntado qué sería del mundo actual si de un momento a otro nos quedáramos sin energía eléctrica? Hoy en día, muchas de las actividades que desarrollamos a diario requieren de energía eléctrica. Por esta razón, es fundamental que comprendas cómo su estudio y desarrollo ha posibilitado incontables avances.

¿Cómo la energía eléctrica ha cambiado el mundo? Esta es la pregunta que esperamos tú puedas responder al finalizar la unidad.



Descubre en la imagen

- ¿En qué situaciones se manifiesta la energía eléctrica?
- ¿Cómo piensas que se produce la energía que permite iluminar las ciudades de noche?

¿Qué vas a aprender?

- ✓ A explicar los cambios que experimenta la energía eléctrica y reconocer sus transformaciones. Además, a comprender el funcionamiento de los diferentes componentes de un circuito eléctrico.
- ✓ A asumir responsabilidades y manifestar un estilo de trabajo riguroso. Además, a reconocer la importancia de seguir las normas de seguridad.
- ✓ A formular predicciones y a planificar una investigación experimental seleccionando para ello materiales y proponiendo explicaciones.

¿Para qué?

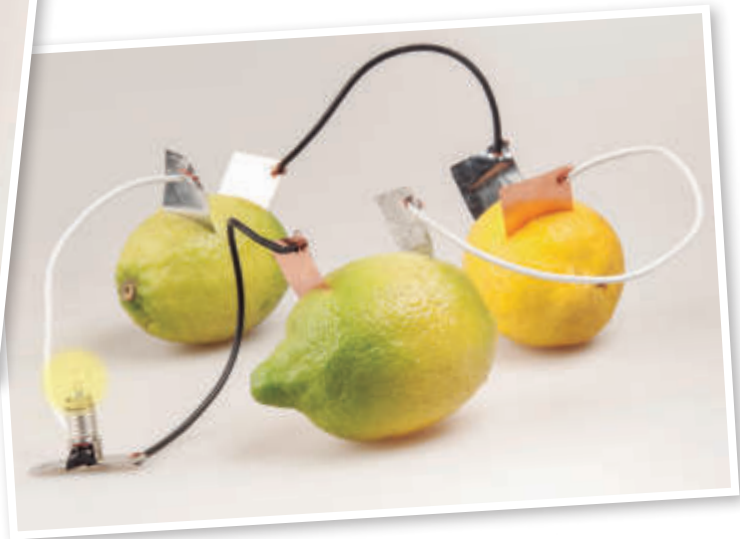
- ✓ Para comprender la tecnología y necesidades de la sociedad actual.
- ✓ Para alcanzar éxito en mi proceso de aprendizaje.
- ✓ Para entender que la ciencia me permiten explicar y descubrir los fenómenos que me rodean.

Analizando un experimento

Dos amigos, Sandra y Felipe, luego de investigar en Internet algunas formas de encender una pequeña ampolleta, decidieron realizar la experiencia que se describe a continuación.



Insertaron en unos limones dos láminas, una de latón y otra de cobre, tal como se muestra en la imagen.



Utilizando cables conectores, montaron el sistema que muestra la imagen. Luego, al conectar la ampolleta observaron que esta se encendió.

◆ ¿Qué evidencia les permite a Sandra y Felipe asegurar que el sistema que construyeron genera energía eléctrica?

◆ ¿Qué transformaciones de energía piensas que ocurrieron en la experiencia realizada por los amigos?

◆ ¿Qué actitudes y habilidades crees que son necesarias para efectuar un procedimiento similar al realizado por Sandra y Felipe?

Si requieres más espacio, responde en tu cuaderno

Mi ruta de aprendizaje

Para que puedas plantear metas, conocer tus motivaciones y planificar tu trabajo, lee la siguiente situación. Luego, realiza la actividad propuesta.

Antes de comenzar el estudio de la unidad, Alejandra realizó el siguiente esquema para organizar su trabajo.



Mis metas

- Comprender de mejor manera el mundo que me rodea.
- Mejorar mi desempeño escolar.

Estrategias que utilizaré para lograr mis metas.

- Confeccionar mapas y esquemas conceptuales.
- Averiguar las estrategias de estudio de mis compañeros.

Actitudes que me permitirán alcanzar mis metas.

- Trabajar en equipo.
- Tener una actitud proactiva.
- Mostrar curiosidad y participar activamente de las clases.

Ahora te toca a ti

Haz un esquema similar al elaborado por Alejandra. En él señala tus **metas**, **motivaciones** y las **estrategias** y **actitudes** que te **permitirán** alcanzarlas.

¿Qué es la energía?

Seguramente en la escena presentada en la actividad anterior asociaron algunas situaciones con el concepto de energía, como la joven que corre, la luz del sol o la persona que utiliza un aparato eléctrico. Pero ¿qué es la energía? La energía es la capacidad que tienen los objetos para producir cambios en ellos mismos o en otros objetos. Por esta razón, para que un cuerpo cambie su movimiento, modifique su forma o aumente de temperatura (entre otros efectos) es necesaria la energía.



Para desplazarnos o cambiar la forma de un objeto, como una lata, se requiere de energía. De igual modo, para que un árbol crezca o el agua de un charco se evapore, también es necesaria la energía.



La energía, además, presenta la siguientes características.

Se transfiere: esto quiere decir que puede pasar de un cuerpo a otro. Por ejemplo, cuando pateamos un balón le transferimos parte de la energía que hemos incorporado a partir de los alimentos.

Se transforma: es decir, puede cambiar de una forma a otra. Por ejemplo, la energía proveniente del sol puede ser transformada en energía eléctrica.

No se crea ni se destruye: esto quiere decir que no se puede generar energía de la nada, sino que esta cambia permanentemente.

Científicas en acción



Emilie du Chatelet fue una activa participante en los debates científicos del siglo XVIII en París, y alcanzó gran prestigio como física. Entre sus aportes, dedujo la conservación de la energía.

Desarrolla tus habilidades y actitudes

Formen parejas y desarrollen la siguientes actividades:

1. Cada uno de ustedes debe, sin mirar su texto de estudio, escribir en su cuaderno una definición del concepto de energía. Luego, comparen sus definiciones.
2. Respecto del trabajo en equipo, ¿qué importancia le asignan a aspectos como la colaboración y la responsabilidad? Expliquen.



SINTETIZAR



VALORAR LA
RESPONSABILIDAD

¿De qué maneras se manifiesta la energía en nuestro entorno?

En la naturaleza y en nuestra vida cotidiana la energía se manifiesta de diferentes formas. Para indagar acerca de algunas de ellas, realicen la siguiente actividad:

Actividad

¿Cuál es el propósito de la actividad?

Reconocer algunas manifestaciones de la energía y observar sus efectos.

Tiempo sugerido

30 minutos.

¿Qué actitud desarrollaré?

Mostrar curiosidad e interés por el conocimiento.

¿Qué habilidad trabajaré?

Predecir.

Predecir es declarar de manera anticipada lo que ocurrirá en determinadas condiciones. Además, una predicción se basa en argumentos científicos, como leyes, teorías, hipótesis o en patrones observados.

Observando algunas manifestaciones de la energía

Formen grupos de tres o cuatro integrantes y reúnan los siguientes materiales: tres libros, una bolita, una caja de fósforos y un trozo de madera que les sirva como rampa. Luego, realicen el procedimiento que se describe a continuación.

Apyen el trozo de madera sobre un par de libros y ubiquen la caja de fósforos al final de la rampa, tal como se muestra en la imagen. Sitúen la bola en la parte superior de la rampa.



Antes de seguir, ¿qué creen que sucederá al momento de soltar la bolita? Hagan una predicción.

Suelten la bolita y observen lo que sucede. Luego, repitan el procedimiento anterior pero, esta vez, agreguen otro libro para que la rampa quede más inclinada. Luego, suelten la bolita y observen.



A partir del procedimiento realizado, respondan:

- ¿Qué conceptos piensan que están presentes en la actividad? Mencionen todos aquellos que se les venga a la mente.
- ¿Poseía la bolita alguna forma de energía antes de ser soltada? Expliquen.
- ¿Qué forma de energía tiene la bolita cuando se mueve?
- ¿A qué cuerpo le transfirió energía la bolita?
- ¿En qué situación la bolita produjo un mayor efecto sobre la caja?, ¿por qué?
- Después de realizar la actividad, ¿qué preguntas les surgen?

Donde sea que mires, la energía se manifiesta de múltiples formas. Por ejemplo, en la actividad anterior, al sostener la bolita a cierta altura, esta presenta un tipo de energía asociada a su posición. Luego, al soltarla, dicha energía se manifiesta a través de su movimiento y, finalmente, la energía de la bolita es transferida a la caja de fósforos al momento de impactarla. A continuación, veremos las diferentes formas en las que la energía se hace presente en nuestro entorno.

Energía potencial gravitatoria

Es la que se relaciona con todos los cuerpos que se encuentran a determinada altura respecto de un nivel de referencia, como el suelo. Posee energía potencial una pelota que es sostenida por una mano o, en la actividad anterior, la bolita justo antes de ser soltada.

Energía cinética

Es aquella asociada al movimiento de los cuerpos. Todo cuerpo que se desplaza posee, en mayor o menor medida, esta forma de energía. Por ejemplo, tiene energía cinética un ave que vuela, un ciclista que viaja por la calle o la bolita que se movió por la rampa en la actividad anterior.

Energía potencial elástica

Cada vez que estiramos o comprimimos un resorte, estiramos una banda elástica o tensamos una cuerda, almacenamos una forma de energía denominada potencial elástica.

Energía lumínica

Es la forma de energía que es transportada por la luz. En nuestro planeta, la luz posibilita que las plantas realicen procesos fundamentales para el resto de los seres vivos. Algunas fuentes de energía lumínica son el sol o una lámpara encendida.

Energía sonora

Es aquella que es transportada por las **ondas de sonido**. Podemos percibir esta forma de energía mediante nuestros oídos. Cuando es muy intensa, puede hacer que algunos objetos, como las ventanas, vibren.

Energía química

Es posible encontrarla en diferentes formas. Para nosotros es fundamental, ya que la obtenemos de los alimentos. Sin embargo, también se encuentra en combustibles como el gas natural, el carbón y el petróleo, y, además, en artefactos como las pilas o baterías.

Energía térmica

Es aquella que se asocia a todos los cuerpos, artefactos o seres vivos que se encuentran a determinada temperatura y que, por consiguiente, pueden emitir calor. Posee energía térmica una estufa encendida, el Sol y el cuerpo humano.



Energía eléctrica

Es una de las formas de energía más utilizadas en la actualidad. Esta tiene su origen en algunas propiedades de la materia. El ser humano la produce a partir de otras manifestaciones de la energía, como es el movimiento del agua o del viento, tal como veremos más adelante. Una de las maneras en que la energía eléctrica se manifiesta en la naturaleza es en forma de rayos o descargas eléctricas.

Desarrolla tus habilidades y actitudes



COMPARAR
IDENTIFICAR



MOSTRAR
CURIOSIDAD

Formen parejas y realicen las siguientes actividades:

1. Claudia y Francisco, al comparar algunas formas de energía, se dan cuenta de ciertas similitudes y diferencias. Por ejemplo, señalan que la energía térmica y la luz pueden viajar desde una fuente distante. Sin embargo, la luz puede ser percibida mediante nuestros ojos y no así la energía térmica. Al igual que Claudia y Francisco, señalen algunas similitudes y diferencias entre las distintas formas de energía. Para ello, completen una tabla similar a la siguiente.

Comparación entre algunas formas de energía

Formas de energía	Similitudes	Diferencias

2. Señalen ejemplos de la naturaleza en donde se manifiesten cada una de las formas de energía estudiadas en estas páginas.
3. En relación con lo estudiado en estas páginas, proponle a tu compañero una pregunta desafiante.

¿Hagamos un alto?



- Hasta el momento, ¿qué conceptos te han resultado más fáciles de comprender?, ¿cuáles más difíciles?
- ¿Has podido entender el concepto de energía? Utiliza tus palabras para definirlo.

¿Cuáles son las transformaciones que experimenta la energía eléctrica?

Cada vez que utilizamos un aparato eléctrico se producen en él ciertas transformaciones de la energía eléctrica. Para explorar algunas de ellas, realicen la siguiente actividad:

Actividad

¿Cuál es el propósito de la actividad?

Identificar algunas transformaciones de la energía eléctrica.

Tiempo sugerido

30 minutos.

¿Qué actitud desarrollaré?

El trabajo colaborativo.

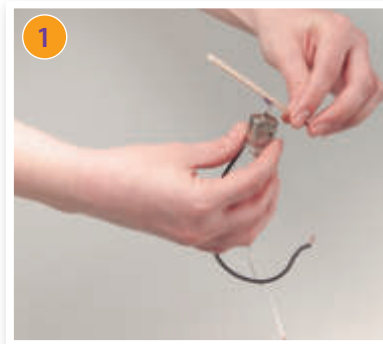
¿Qué habilidad trabajaré?

Explicar.

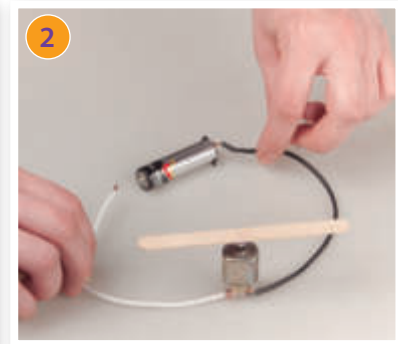
Explicar es comunicar a otros, de modo comprensible, una idea o información.

¿Cómo transformar la energía eléctrica?

Formen grupos de tres o cuatro integrantes y reúnan los siguientes materiales: una pila, dos cables conectores de cobre de 15 cm de largo, un motor eléctrico de algún juguete en desuso, un palito de helado, cinta adhesiva y pegamento. Luego, realicen el procedimiento que sigue:



Adhieran, utilizando el pegamento, el palito de helado al eje del motor, tal como se muestra en la imagen.



Conecten los cables a los terminales del motor. Luego, con la cinta adhesiva conecten el extremo de uno de ellos a la pila (observen la imagen).

Antes de continuar, ¿qué piensan que ocurrirá al conectar el extremo libre del cable a la pila? Justifiquen su respuesta.

Ahora, conecten el extremo del cable a la pila y observen lo que sucede.

- a. ¿Qué formas de energía ya estudiadas creen que están presentes en la actividad?
- b. ¿Qué transformación de energía pudieron observar? Expliquen.
- c. ¿Qué elemento suministró la energía eléctrica y cuál la transformó?
- d. ¿Cómo evaluarían el desempeño de su grupo de trabajo? ¿Qué aspectos piensan que deben mejorar?

Con seguridad, en la actividad anterior observaron cómo se produjo una transformación de energía eléctrica a energía cinética. Es importante aclarar que en una pila eléctrica ocurre previamente un proceso químico, lo que le permite suministrar energía eléctrica. A continuación, veremos las principales transformaciones que experimenta la energía eléctrica.

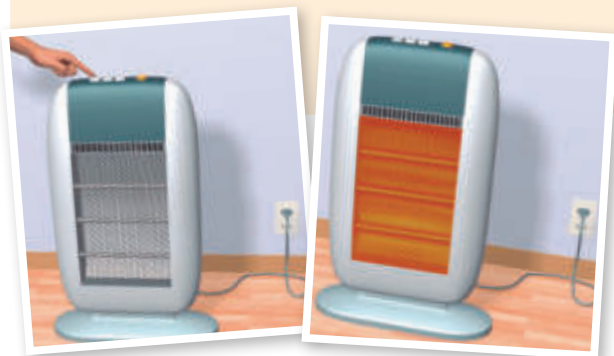
Energía eléctrica → energía cinética

Hay una gran cantidad de artefactos que pueden transformar energía eléctrica en energía cinética. Para que ello suceda, deben (generalmente) contar con un motor eléctrico. Algunos ejemplos de aparatos que realizan esta transformación son la juguera y el ventilador.



Energía eléctrica → energía térmica

Una gran cantidad de artefactos, como la estufa, el tostador eléctrico, los hervidores, la plancha, el secador de pelo, entre muchos otros, transforman energía eléctrica en energía térmica.



Energía eléctrica → energía sonora

Existen muchos artefactos que transforman energía eléctrica en energía sonora (ten presente que el sonido transporta energía). Algunos ejemplos son ciertos instrumentos musicales, el timbre y las radios.



Energía eléctrica → energía lumínica

Una de las transformaciones más importantes de la energía eléctrica es cuando se convierte, mediante ciertos aparatos, en luz. Ejemplos de ello es la ampollita incandescente, los diodos LED, los tubos fluorescentes y otros tipos de ampollitas.



Desarrolla tus habilidades

Describe otros aparatos que funcionen con energía eléctrica y señala qué transformación de energía ocurre en ellos. Además, menciona algunos artefactos eléctricos que puedan ser portados por las personas.



DESCRIBIR