

La importancia de la energía eléctrica

¿Qué voy a aprender?

- ✓ Que la energía eléctrica experimenta una serie de transformaciones. Además de reconocer cómo cuidar de ella.
- ✓ A manifestar un estilo de trabajo riguroso y responsable.



¿Para qué?

- ✓ Para comprender los beneficios que nos entrega.
- ✓ Para desarrollar con éxito mi proceso de aprendizaje.

Para comenzar

¿Cuál es el propósito de la actividad?

Identificar mis ideas previas respecto del concepto de energía y reconocer aquellas actitudes que me ayudarán con mis aprendizajes.

Tiempo sugerido

15 minutos.

¿Qué actitud desarrollaré?

Presentar disposición a los nuevos desafíos.

¿Qué habilidad trabajaré?

Argumentar.

Argumentar es mencionar datos o hechos que apoyen una afirmación o respuesta.

Formen parejas y observen la siguiente imagen. Luego, realicen las actividades solicitadas.



a. ¿En qué situaciones representadas en la escena reconocen la noción de energía?

b. ¿Creen que es importante conocer el concepto de energía? Argumenten.

c. ¿Qué actitudes piensan que les ayudarán a incorporar los nuevos aprendizajes?

¿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.

Apoyen 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.

La energía del viento (energía cinética) se puede transformar en energía eléctrica mediante **molinos** o **aerogeneradores**.

Con la energía asociada al movimiento del agua es posible obtener energía eléctrica. Esto se hace en una **central hidroeléctrica**, en donde se transforma la energía cinética en energía eléctrica.

Conexión con...

Biología

Animales que producen descargas eléctricas

En la naturaleza existen algunos animales que pueden producir descargas eléctricas con su cuerpo. Uno de ellos es la anguila eléctrica, pez de agua dulce, perteneciente a la familia de los *electrophoridae* que habita en algunas cuencas de los ríos Amazonas y Orinoco, en Sudamérica. Pero ¿cómo producen descargas eléctricas? Las anguilas poseen tres pares de órganos en su vientre, formados por miles de células denominadas electrocitos. Cuando todas estas células actúan en conjunto, las anguilas pueden generar descargas eléctricas muy intensas. Existen otros animales, como las rayas y algunas variedades de peces gato, capaces de producir este tipo de descargas, convirtiéndose, junto a la anguila eléctrica, en unos verdaderos prodigios de la evolución.

Formen grupos de tres o cuatro integrantes y realicen una investigación en torno a las siguientes preguntas:

- ¿Qué otros animales producen descargas eléctricas?
- ¿De qué manera usa la electricidad el cuerpo humano?



¿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.

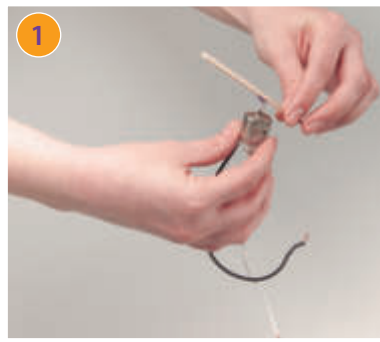
¿Qué habilidad trabajaré?

Explicar.

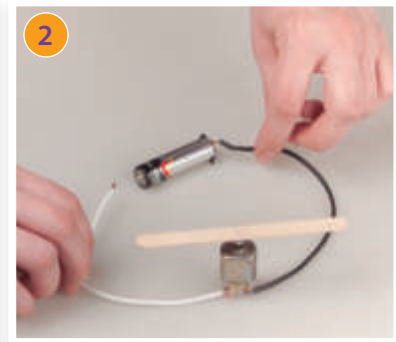
Explicar es comunicar a otros, de modo comprensible, una idea o información.

¿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?

Proyecto paso a paso

¿Cuál es el propósito del proyecto?

Proponer y ejecutar estrategias que promuevan el cuidado de la energía eléctrica en nuestro colegio.

Tiempo sugerido para el desarrollo del proyecto

Dos semanas.

¿Qué actitudes trabajaré?

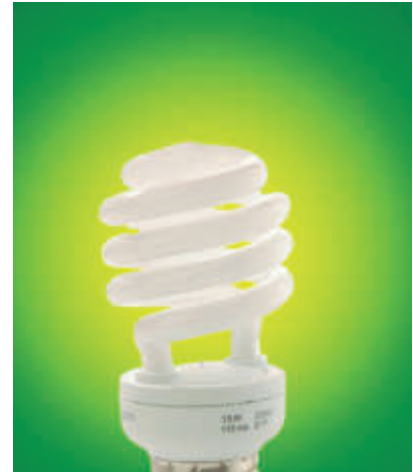
Trabajar colaborativamente y valorar el buen uso de la energía eléctrica.

¿Qué habilidades desarrollaré?

Recopilar información, proponer estrategias de mejora, integrar conocimientos de diferentes áreas y crear material concreto y digital.

¿Cómo podemos usar de manera responsable la energía eléctrica en nuestro colegio?

Como ya hemos estudiado, la energía eléctrica es fundamental para nuestra civilización. Por esta razón, es necesario cuidarla y hacer un buen uso de ella. ¿De qué manera pueden participar activamente en el cuidado y uso responsable de la energía eléctrica? Para dar respuesta a esta interrogante y a la pregunta que abre la página, los invitamos a formar grupos de cuatro o cinco integrantes y a desarrollar con entusiasmo el proyecto que sigue.



Paso 1 Realicemos una evaluación inicial

Examinen cómo se iluminan y de qué manera es empleada la energía eléctrica en los distintos espacios de su colegio, como sala de clases, pasillos, laboratorios, baños, entre otros. Para ayudarse en esta etapa, respondan las siguientes preguntas.

- a. ¿Recibe luz natural nuestra sala de clases? De ser así, ¿cuántas horas al día?

- b. ¿Qué tipo de ampolletas son empleadas en nuestra sala de clases y en otros espacios del colegio? ¿Durante cuántas horas permanecen encendidas?

- c. ¿Qué otros artefactos eléctricos se emplean en nuestra sala de clases y en el colegio? ¿Cuál(es) se encuentra(n) permanentemente encendidos?

Paso 2 Planifiquemos

- Busquen en distintas fuentes de información las medidas que permiten ahorrar energía eléctrica. Soliciten a un adulto que les ayude a indagar información confiable en Internet.
- Asignen cada una de las tareas acordadas a los diferentes integrantes del grupo. Para organizarse, completen una tabla similar a la siguiente:

Estudiante	Tareas asignadas

- Hagan un listado con los distintos medios (materiales y no materiales) que requerirán para la ejecución de su proyecto.
- Fijen, de común acuerdo, un tiempo para el desarrollo de su proyecto que no exceda de las dos semanas establecidas.

Paso 3 Ejecutemos

- Elaboren una propuesta que contenga todas aquellas medidas tendientes a optimizar y hacer un buen uso de la energía eléctrica en los distintos espacios de su colegio.
- Difundan e involucren a toda la comunidad escolar con la importancia de cuidar la energía eléctrica.

Paso 4 Comuniquemos

Con la ayuda de su profesor de Artes, elaboren un tríptico informativo que contenga las principales acciones que se pueden adoptar para hacer un buen uso de la energía eléctrica y distribúyanlo entre sus compañeros de curso. Además, generen una versión digital y háganlo llegar al resto de la comunidad escolar a través del correo electrónico o de las diferentes redes sociales.

CONEXIÓN CON **TIC**



Empleando los conceptos estudiados hasta el momento, como energía, tipos de energía y sus transformaciones, aparatos eléctricos y las medidas para cuidar la energía eléctrica, elabora un organizador gráfico que muestre cómo se relacionan estas nociones entre sí.

Desafío

Pueden ampliar el proyecto anterior para ser implementado en su hogar o barrio. Respondiendo la siguiente pregunta desafiante:

¿Cómo puedo hacer un buen uso de la energía eléctrica en mi hogar, barrio o comunidad?

Para poner en marcha este proyecto, sigan una metodología similar a la presentada en estas páginas. Sin embargo, pueden introducir todas las mejoras y modificaciones que consideren pertinentes.