

Desempeño:

- Explico cómo se puede almacenar y controlar la energía eléctrica para usarla en la solución de problemas tecnológicos.

La comprensión del uso de la energía eléctrica permitió la evolución de la tecnología hasta llegar hoy a ser parte vital de nuestra vida. La electricidad está presente en nuestra vida desde que nacemos hasta que morimos y desde que nos despertamos hasta que nos dormimos. Por esta razón, la estudiaremos en esta guía.

**Actividades básicas***Trabajo en parejas*

1. Leemos el siguiente texto:

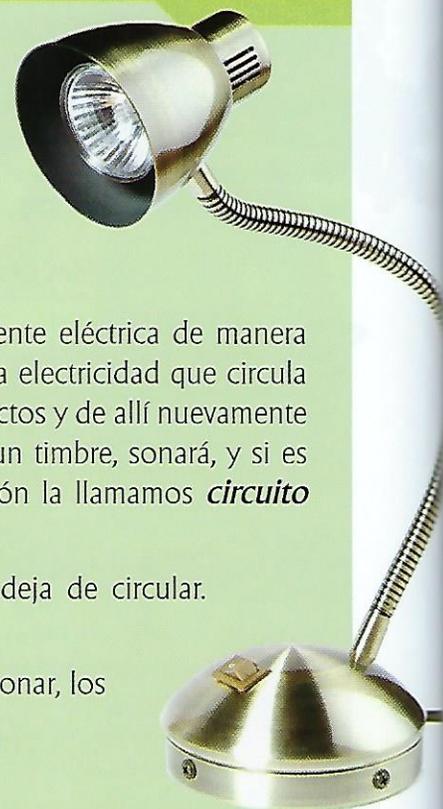
Clases de electricidad

Muchos de los objetos que utilizamos a diario, desde las lámparas hasta los computadores, funcionan con electricidad. Hay dos tipos de electricidad: **estática**, que permanece en un lugar, y **corriente** o móvil, que es la que viaja a través de cables desde una central eléctrica.

La electricidad corriente sólo circula cuando se conecta una fuente eléctrica de manera continua a un aparato. Al accionar un interruptor, se da paso a la electricidad que circula desde la fuente (puede ser una pila), atraviesa los aparatos o artefactos y de allí nuevamente vuelve a la fuente. Si es una lámpara, se encenderá la luz; si es un timbre, sonará, y si es un motor, girará o se pondrá en marcha. A este tipo de conexión la llamamos **circuito cerrado**.

Cuando se produce una interrupción del circuito, la corriente deja de circular. A éste se le llama **circuito abierto**.

Independientemente de la forma, el tamaño o la manera de funcionar, los interruptores sirven para abrir o cerrar los circuitos.



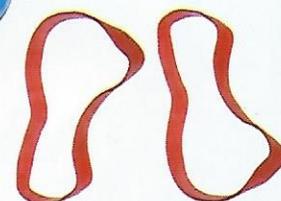


Trabajo con la profesora o el profesor

2. ¡Vamos a construir un circuito cerrado! Traemos del centro de recursos los siguientes elementos:

Materiales

- Dos pilas de 9 voltios.
- Carretel de alambre de cobre número 20, forrado con plástico.
- Bombillas de linterna y dos rosetas o portabombillas con sus respectivos tornillos.
- Alicates o tijeras de punta roma para cortar los alambres o pelar las puntas del cable.
- Dos bandas de caucho anchas para mantener en contacto los cables con la pila.



3. Antes de construir el circuito, analizamos y respondemos:
- ¿De cuántas maneras podemos conectar los elementos que tenemos para encender las bombillas?
 - ¿Cómo lo haremos?
4. Ensayamos qué pasa cuando conectamos estos elementos de diferentes maneras. Intentaremos encontrar el mayor número de formas posibles:
- ¿Cuáles formas funcionaron? ¿Por qué?
 - ¿Cuáles formas no funcionaron? ¿Por qué?
5. Escribimos en el cuaderno un resumen sobre los tipos de energía, los circuitos eléctricos y la función de los interruptores.

Compartimos con la profesora o el profesor las actividades realizadas y registramos nuestro progreso.



Actividades de práctica

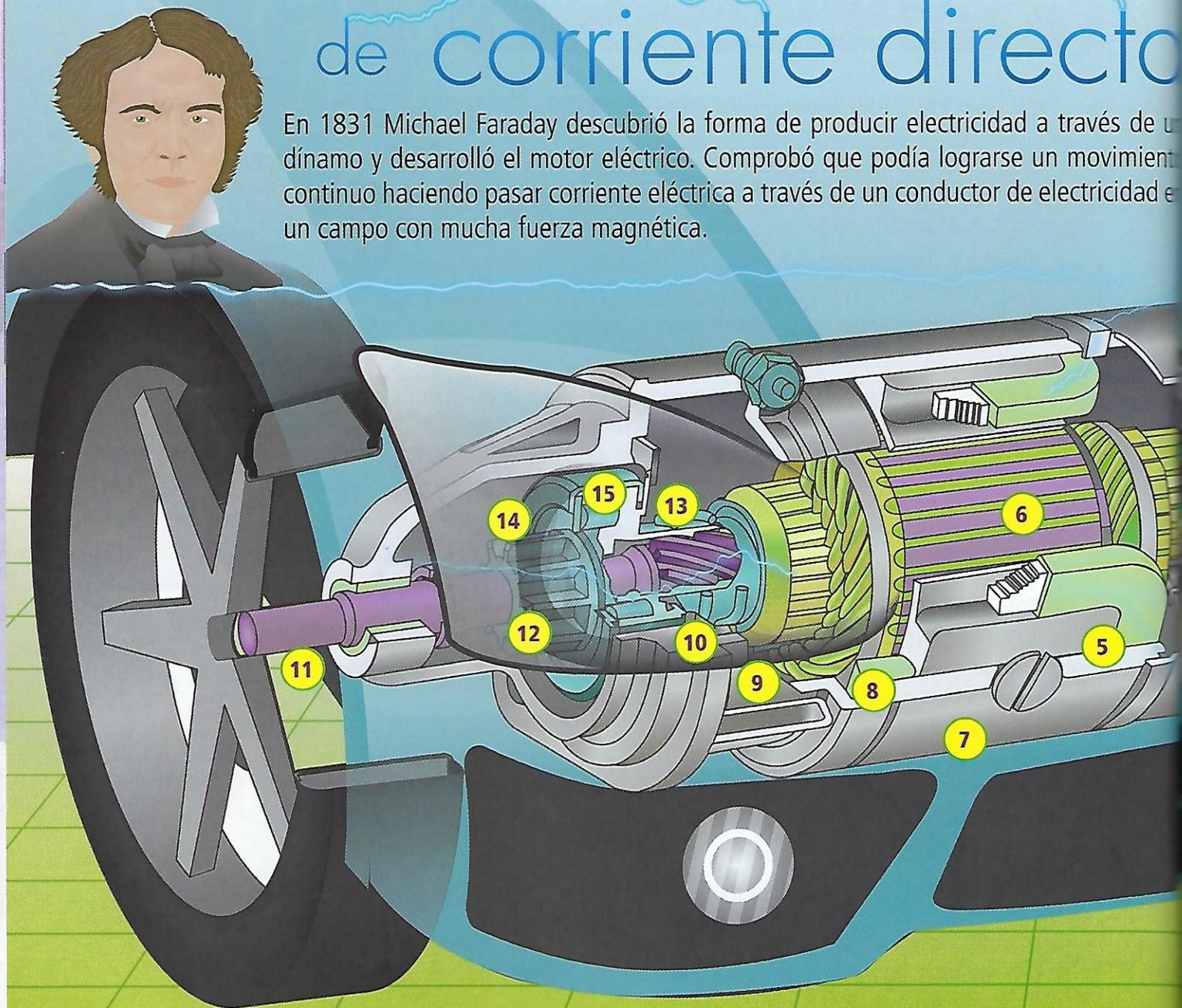


Trabajo en equipo

1. Observamos la siguiente infografía:

Motor de corriente directa

En 1831 Michael Faraday descubrió la forma de producir electricidad a través de un dínamo y desarrolló el motor eléctrico. Comprobó que podía lograrse un movimiento continuo haciendo pasar corriente eléctrica a través de un conductor de electricidad en un campo con mucha fuerza magnética.



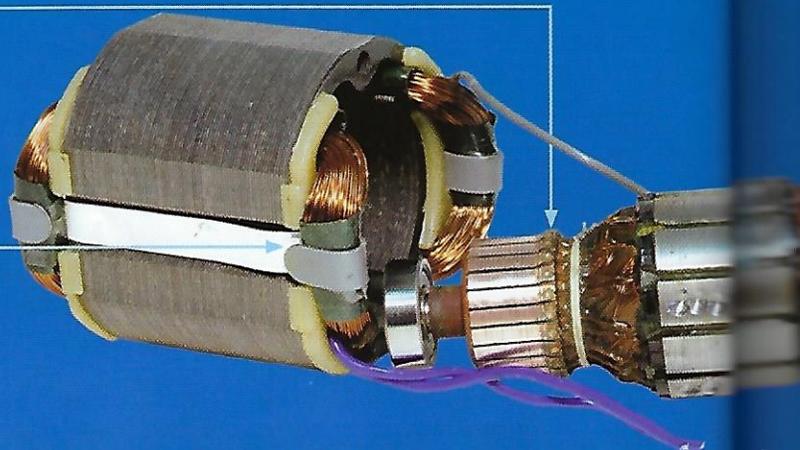
Partes más destacadas

El motor

Es una máquina que transforma la energía eléctrica en energía mecánica. Cuando pasa una corriente por el enrollado se genera un campo magnético que hace girar el rotor.

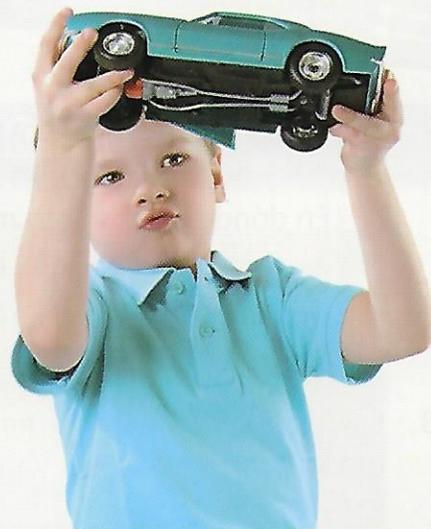
El estator

Es el dispositivo fijo del motor. Es el encargado de suministrar el flujo magnético que será usado por el cable bobinado del rotor.



Un motor de corriente continua es una máquina que convierte la energía eléctrica en mecánica debido a un movimiento de rotación.

Son los más usuales en los juguetes de pilas.



Partes del motor

- 1 Cubierta del conmutador
- 2 Resorte de las escobillas
- 3 Conmutador
- 4 Escobillas
- 5 Pieza polar
- 6 Armadura
- 7 Cubierta
- 8 Inductores
- 9 Brida de impulsión
- 10 Brida de retención
- 11 Flecha de la armadura
- 12 Piñón
- 13 Resorte de acoplamiento
- 14 Cubierta del embrague
- 15 Embrague.

El rotor

Es la parte móvil del motor y es la que permite el movimiento circular de la carga a la que se conecta el motor.



La corriente continua no se transmite a través de todos los materiales.

Los materiales que son buenos transportadores de electricidad son denominados conductores, como el cobre y aluminio.

A los materiales que no son conductores los denominamos aisladores como el plástico y caucho.

Cobre



2. Respondemos las siguientes preguntas para ver qué sabemos sobre los motores eléctricos:
 - a. ¿En dónde hemos visto motores eléctricos?
 - b. ¿Para qué sirven los que hemos visto?
 - c. ¿De qué materiales estarán contruidos?
 - d. ¿Cómo funcionan?
3. En la infografía anterior encontramos palabras que no usamos con frecuencia. Vamos a buscar su significado y lo escribimos:

Dínamo

Rotor

Conductividad

4. Compartimos nuestras definiciones con el profesor o la profesora.



Trabajo con el profesor o la profesora

5. Construimos un motor eléctrico de corriente continua para comprender mejor cómo funciona:
 - Traemos del centro de recursos los siguientes materiales y herramientas:

- Dos pilas medianas de 1.5 voltios
- Imán
- Dos ganchos de nodriza grandes
- Metro y medio de alambre de cobre esmaltado No. 22 ó 24
- Cinta pegante de enmascarar
- Lija
- Alicates
- Tijeras punta roma.

Materiales



Sabías que...



Las pilas almacenan la energía y nos permiten obtener electricidad de una manera fácil. Esta energía es medida en voltios (V). En cada pila o batería se encuentran números como 1,5V o 4V que indican cuánta energía eléctrica tiene almacenada. Algunas pueden recargarse y otras no.

¿Cómo funcionan las pilas?

Las pilas tienen por dentro componentes y productos químicos que juntos producen energía eléctrica. En el centro de la pila hay una barra de carbón (+) recubierta con una pasta química envuelta en una carcasa de zinc (-). Si se conectan a un circuito, transforma energía química en energía eléctrica. Cuando los productos químicos se agotan, se acaba la energía de la pila.

¡Construyamos un motor eléctrico!



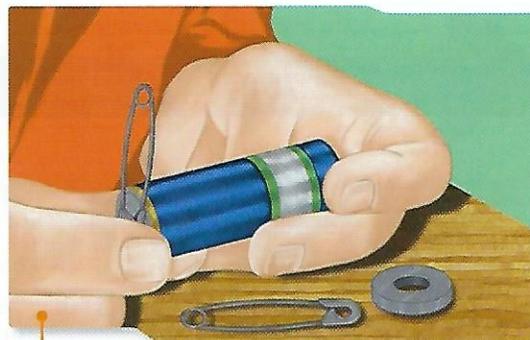
1 Enrollamos el alambre de cobre alrededor de la pila dándole de 10 a 15 vueltas. Luego lo retiramos con cuidado.



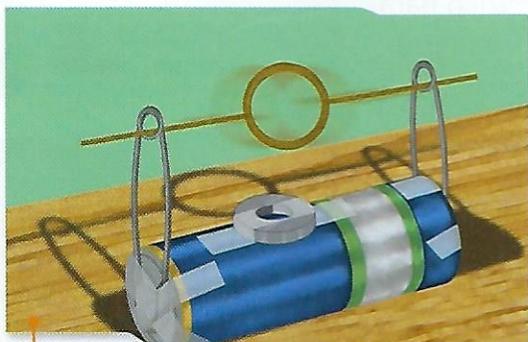
2 Con dos tiras delgadas de cinta de enmascarar aseguramos el rollo en dos partes para que no se desarme. Aquí estamos construyendo una bobina.



3 Liberamos los dos extremos del alambre y extendemos uno para cada lado, a 180°, dejando cada uno de aproximadamente 2 cms de largo. Los lijamos para que luego hagan buen contacto.



4 Ubicamos en cada polo o extremo de la pila un gancho de nodriza y los aseguramos con la cinta de enmascarar de manera que queden libres las argollas de los otros extremos.



5 Insertamos los extremos de la bobina entre las argollas de los ganchos y ubicamos el imán entre la pila y la bobina.



Ingresá a nuestra Comunidad Escuela Nueva en:
www.renueva.org
 y encontrarás un laboratorio virtual acerca del motor.



Al construir el motor eléctrico debemos planear actividades y desarrollar estrategias que nos permitan lograr nuestro objetivo, haciendo uso responsable de los materiales del centro de recursos para contribuir con el cuidado del medio ambiente.

6. Probamos nuestro motor y escribimos lo que sucede:
 - a. ¿Qué sucede cuando acercamos o alejamos el imán pero sin tocar la bobina?
 - b. ¿Qué pasaría si utilizáramos imanes de diferente forma, tamaño y potencia?
 - c. ¿Cómo podríamos aumentar la velocidad del motor?
 - d. ¿Por qué podría fallar nuestro motor?
 - e. ¿El motor eléctrico que construimos es un circuito cerrado? ¿Por qué?

Alarma

Para realizar estos experimentos uso siempre pilas o baterías. No conecto los cables a la toma eléctrica de la casa porque puedo recibir una descarga eléctrica y quemarme o producir un corto circuito.

Después de revisar el trabajo realizado, la profesora o el profesor nos autoriza a registrar nuestro progreso.

Actividades de aplicación

Trabajo extraclase

1. Hago una lista de los artefactos que funcionan con energía eléctrica en mi casa y digo qué necesidad satisface cada uno. Escribo un texto sobre cómo los seres humanos podríamos satisfacer esas necesidades si no hubiera energía eléctrica.
2. Escribo un texto con mi familia sobre los cuidados que debemos tener con la energía eléctrica y con los artefactos eléctricos.
3. Averiguo sobre tres máquinas diferentes que aprovechen el movimiento giratorio del rotor del motor eléctrico para realizar un trabajo y escribo sus nombres en el cuaderno.

Estas actividades de aplicación nos permiten entender que el ambiente presenta serios problemas que nos afectan de manera individual y colectiva.




Valoro con el profesor o la profesora los desempeños demostrados en el desarrollo de esta guía.