

**Martes**  
**31**  
**de mayo**

## **Quinto de Primaria** **Ciencias Naturales**

### *Construyamos un circuito eléctrico*

**Aprendizaje esperado:** *explica el funcionamiento de un circuito eléctrico a partir de sus componentes, como conductores o aislantes de la energía eléctrica.*

**Énfasis:** *analiza y explica el funcionamiento de un circuito eléctrico y sus componentes pila, cable y foco. Identifica y describe materiales conductores y aislantes de la corriente eléctrica.*

#### **¿Qué vamos a aprender?**

Conocerás el funcionamiento de un circuito eléctrico y sus componentes: pila, cable y foco, e identificarás los materiales conductores y aislantes de la corriente eléctrica.

#### **¿Qué hacemos?**

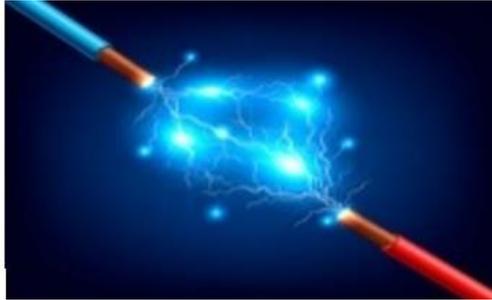
La sesión de hoy tiene que ver con el funcionamiento de un circuito eléctrico y sus componentes, y para ello, hablaremos de la electricidad, e identificaremos y describiremos los materiales conductores y aislantes de la corriente eléctrica.

¿Cómo te imaginas tu vida en un día sin luz eléctrica?

No podrías hacer muchas de las actividades que realizas todos los días, sin embargo, también hay muchos lugares en nuestro país en los cuales aún no llega la energía eléctrica.

¿Te has preguntado alguna vez, qué es la electricidad, cómo se produce y cómo llega a nuestras casas?

La electricidad es un elemento básico para la vida moderna de los seres humanos, sin el cual muchos de los avances científicos y tecnológicos que conocemos, no hubiera sido posible lograrlos.



La electricidad es un tipo de energía. La luz, el calor y el sonido son algunas de sus manifestaciones, que el ser humano ha aprovechado desde hace mucho tiempo.

La electricidad implica, la interacción de cargas eléctricas positivas y negativas en los materiales.

El origen de esta propiedad se encuentra en la presencia de componentes con carga negativa, denominados electrones, y otros con carga positiva llamados protones.

De esta manera, la energía puede estar en movimiento, es decir, cuando las cargas negativas circulan por ciertos materiales, y se le conoce como corriente eléctrica, mientras que, cuando las cargas eléctricas no se mueven, hasta que entran en contacto con otro material, se habla de energía estática.

Vamos a hacer una demostración de la manifestación de la electricidad en estado de reposo, llamada electricidad estática.

### **Actividad 1**

Materiales:

- Un globo.
- Confeti.
- Una regla.

Te voy a describir las acciones:

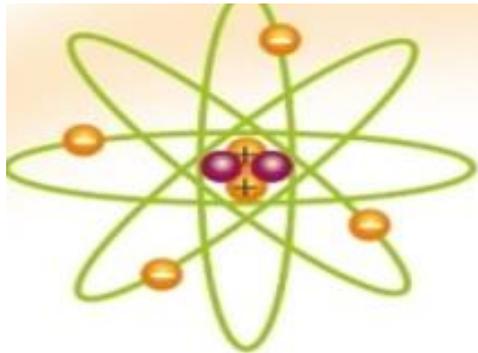
Vamos a necesitar un globo inflado y un poco de confeti. Si quieres hacer este experimento con nosotros y no tienes confeti, también puedes utilizar pequeños pedacitos de papel que puedes recortar.

Colocamos el confeti sobre la mesa, si no tuvieras el globo puedes utilizar una regla de plástico, vamos a frotar el globo, o la regla en una tela, puedes usar cualquier tela.

Observemos qué sucederá cuando acerque el globo o la regla, a los papelitos o al confeti.

¿Qué piensas que va a pasar?

Los papelitos o confeti se adhieren al globo, si lo estas haciendo con la regla los papelitos se van a adherir a la regla, como si los levantara “mágicamente” ¿Por qué ocurre?



Empecemos con saber que la materia está conformada por átomos, los átomos se componen de protones, neutrones y electrones. Los electrones giran alrededor de un núcleo formado por protones y neutrones.

Como podemos observar, cuando frotamos el globo o la regla contra la tela, o en tu cabello, algunas cargas negativas, los electrones, se adhieren al globo o a la regla, y quedan cargados negativamente.

Los papelitos o el confeti tienen una leve carga positiva, y como hemos visto, las cargas opuestas se atraen, por esa razón los papelitos son atraídos al globo o a la regla.

Lo mismo sucede cuando te peinas, el peine está cargado negativamente, mientras que el cabello tiene más cargas positivas, cuando acercas el peine, el cabello se levanta porque las cargas positivas son atraídas por las cargas negativas del peine.



Los rayos también se producen por la electricidad estática, es un espectáculo de la naturaleza cuando hay fuertes movimientos de aire, las partículas de agua, hielo o nieve chocan entre sí, como si frotáramos el globo contra nuestro cabello, y las cargas positivas y negativas se distribuyen en toda la nube, las cargas positivas se distribuyen en la parte superior de las nubes, y las cargas negativas en la parte de abajo.

Mientras en la superficie de la Tierra o en los árboles, hay una mayor cantidad de cargas positivas y como hemos visto, aparece un chispazo, pero éste es tan grande, que lo vemos como los rayos en una noche de tormenta.

Este proceso se diferencia, con el de la electricidad que ilumina nuestros focos o lámparas, para que los dispositivos como los focos funcionen, necesitan que los electrones se muevan por diferentes materiales conductores.

Los materiales conductores son los que permiten el paso de la corriente eléctrica, y los aislantes impiden el paso de la electricidad, podemos afirmar que la corriente eléctrica se origina, como lo acabamos de mencionar, por el movimiento de los electrones de algún material conductor.

Los protones se encuentran dentro del núcleo del átomo, y los electrones, que forman parte de la corteza, cuentan con una carga eléctrica, la carga de protones es positiva y la de los electrones es negativa.

Esto produce una fuerza de atracción y de repulsión entre estas partículas siguiendo una ley de relación muy sencilla: Las cargas de diferente símbolo se atraen y las del mismo signo se repelen.

La electricidad es una forma de energía que se manifiesta con el movimiento de los electrones de la capa externa de los átomos que hay en la superficie de un material conductor.

La electricidad se genera en las centrales eléctricas a partir del movimiento de una turbina que gira, ya sea por corrientes de agua, viento o por el vapor de agua a muy altas temperaturas, entre otras.

Esta turbina está conectada a un generador que, utilizando imanes y circuitos, convierte la energía del movimiento, en energía eléctrica para que pueda ser llevada a las ciudades, a través de gruesos cables de alta potencia.

Luego se distribuye a las casas, industria y comercios en estaciones de transformadores y cajas de distribución, la próxima vez que salgas a dar un paseo, si puedes mira una caja de distribución en tu calle.

Ya que llegó a nuestras casas, los cables conductores se conectan a una red de cables eléctricos que se conectan de determinada manera para formar circuitos eléctricos, de esta forma, nuestros aparatos electrónicos pueden funcionar, por ello, es pertinente definir qué es un circuito eléctrico.

Un circuito eléctrico es el conjunto de elementos que unidos entre sí permiten establecer en qué partes se requiere y en cuales no, es decir, los circuitos eléctricos nos permiten controlar qué aparatos requerimos que funcionen, cuáles no o dónde requerimos que haya un flujo constante de electricidad.

Todo circuito eléctrico se compone al menos de los siguientes elementos:

- Generador de corriente eléctrica (pila o batería): Fuente de energía que facilita que los electrones se desplacen por el circuito.
- Conductores (cables o alambre): Llevan la corriente a los demás componentes del circuito. Los cables están formados por uno o más alambres hechos de un material conductor.
- Interruptor: Dispositivo de control, que permite o impide el paso de la corriente eléctrica a través de un circuito, lo que nos permite encender o apagar cualquier dispositivo eléctrico o electrónico.
- Receptores: Son los encargados de recibir y transformar la energía eléctrica en otro tipo de energía.

## **Actividad 2**

Ahora voy a construir un circuito eléctrico e identificaremos cada una de sus partes mientras lo construimos. Es importante recordarte que al llevar a cabo los experimentos siempre deberá ser bajo la supervisión de una persona adulta.

Materiales que vamos a necesitar.

Es una pila AA en este caso la fuente de energía. Necesitaremos también tres pedazos de cable de aproximadamente 10 cm. Los cables serán los conductores de energía eléctrica.

Lo siguiente que vamos a utilizar son dos clips, que en este caso funcionarán como interruptores del paso de la corriente eléctrica, por último, ocuparemos un foco de bajo rendimiento eléctrico y un socket.

En este caso, el foco es el receptor, cuando se encienda la luz del foco la corriente eléctrica se transformará en luz, lo que nos ayudará a saber que la corriente eléctrica se está moviendo por el circuito eléctrico, también ocuparemos un poco de cinta y unas tijeras.

Ahora vamos a colocar cada uno de los materiales, lo primero que vamos a hacer será quitar un poco de plástico de cada extremo de nuestros dos cables. El plástico es un material no conductor que impide el paso de la energía eléctrica, por eso podemos sujetar los cables y no nos da “toques”, es decir, que impiden que la electricidad pase a nuestro cuerpo.

Quitaremos este material con ayuda de las tijeras, hacer pequeños cortes e ir retirando el plástico del cable, dejando el cobre al descubierto. Recuerda que esto debes hacerlo con ayuda de una persona adulta.

Enseguida uniremos dos de los cables a la pila AA uno de su lado positivo y otro cable del lado negativo, pegándolos con cinta.

Ahora uniremos uno de los cables a la parte donde está uno de los tornillos del socket del foco, enredando la parte metálica.

El siguiente paso es unir otro de los cables en la otra parte del socket, de la misma forma como lo acabamos de hacer y el otro extremo de ese mismo cable unirlo al clip, enredando la parte metálica.

Por último, uniremos el tercer cable al otro clip, ahora vamos a juntar los clips, que serán los interruptores para que, al unirlos, permitan el paso de la energía eléctrica hacia el foco.

Así es como funcionan los circuitos eléctricos y en lugar de foco puede ser la lavadora o la licuadora por ejemplo.

La electricidad es una fuente de energía imprescindible en la actualidad, en muchos hogares existen todo tipo de aparatos y electrodomésticos que funcionan con corriente eléctrica, además del sistema de iluminación, no debemos dejar fuera la importancia tan grande que tiene para la industria, como los hospitales y el transporte.

Te tengo una adivinanza que está relacionada con el tema de hoy, pon mucha atención para adivinar la respuesta.

Soy pequeño como un botón y tengo energía de campeón. ¿Qué soy?

Se trata de una pila o un contacto eléctrico, pues ambos tienen mucha energía.

La electricidad es muy importante para nuestras vidas, pero también hay que cuidarla, porque como vimos en clases anteriores, debemos ser consumidores responsables y

apagar las luces, usar focos ahorradores de energía y desconectar los aparatos eléctricos que no estamos utilizando.

Es importante recordarte, que la electricidad es un recurso indispensable para muchas actividades, que realizamos tanto en casa, en la escuela y en cada uno de los trabajos de todos, por lo que debemos ser responsables y hacer un uso responsable de ella.

El dato interesante, lo vas a observar en el siguiente video.

### **1. Series de luces navideñas.**

<https://canalonce.mx/video/14728>

A mí me gustan mucho las series de luces. Sin embargo trato de no abusar de ellas para cuidar la energía eléctrica, lo bueno es que la tecnología LED hace que la energía que consumen sea menor. Me encantó conocer cómo era la decoración de los árboles de navidad desde hace 150 años, fue algo que no me hubiera imaginado.

Científicos como Thomas Alva Edison y Edward Johnson hicieron grandes aportaciones en el avance de la tecnología, específicamente hablando de la energía eléctrica, además, en el video es muy claro el funcionamiento del circuito eléctrico y nos muestra uno de sus tantos usos, en este caso en casa.

## **El reto de hoy:**

Elabora un dibujo de uno o varios circuitos eléctricos donde se observen los componentes que mencioné en el experimento de hoy.

Fuente de corriente eléctrica.  
Conductor.  
Interruptor.  
Receptor.

Cuando termines tu dibujo, escribe los nombres de cada elemento e ilumínalo. Después puedes compartirlo con tu familia.

**¡Buen trabajo!**

**Gracias por tu esfuerzo.**

## **Para saber más:**

Lecturas



**Ciencias Naturales**  
Quinto grado

<https://libros.conaliteg.gob.mx/20/P5CNA.htm>