



STEM KIT

BUILD & LEARN
GUIDE

CIRCUITERIA



SUSTAINABLE
MATERIAL



NO GLUE
OR MESS



SAFE AND
EASY USE



6+
AGES

Visión general del proyecto:

Aprende sobre la circuitería, los componentes y cómo diferenciar entre los diferentes tipos de circuitos. Esta lección se enfocará en el concepto de electricidad; cómo fluye y qué la causa. ¿Cuál es la diferencia entre la electricidad estática y la corriente eléctrica?

Advertencias de seguridad:

Riesgo de asfixia: Piezas pequeñas no aptas para niños menores de 6 años o para cualquier individuo que tenga la tendencia a colocar objetos no comestibles en la boca.

Se debe usar protección ocular en todo momento

Se requiere supervisión de un adulto

Materiales:

Piezas de construcción de madera

LEDs

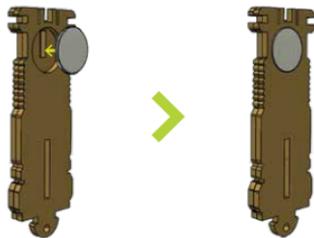
Tubos de colores

Batería

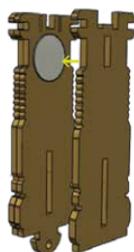


1

Nota: Si no puedes separar las piezas a mano, utiliza una herramienta roma o un cuchillo pequeño para cortar o perforar. Si no tienes experiencia con herramientas o el uso de un cuchillo, busca la ayuda de un adulto. Si hay cardos, puntas o áreas ásperas debido a la rotura o el corte, suavizarlas con papel de lija.

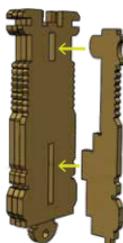
2
x1
x1**3****Lado positivo de la batería****Lado negativo de la batería**
x1

4



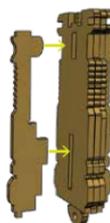
x1

5



x1

6



x1

7



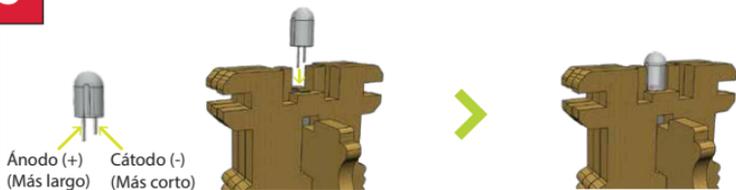
x1

8



Girar para bloquear

9



Ánodo (+)
(Más largo)

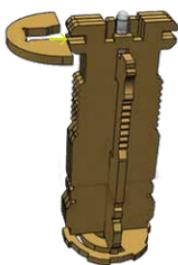
Cátodo (-)
(Más corto)



x1

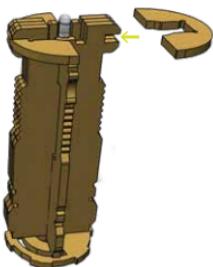
NOTA: El ánodo debe ser insertado para hacer contacto con el lado positivo de la batería

10



x1

11



x1

12



x1

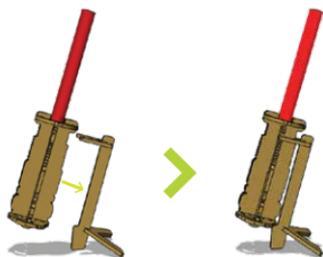
13



14

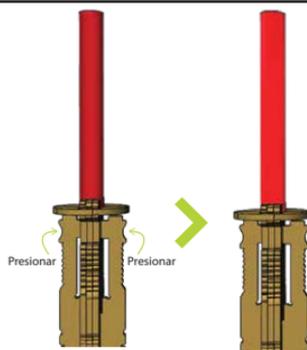


HOW TO USE



Colocar en el soporte

OR



Presionar y apretar

¿QUÉ ES LA ELECTRICIDAD?

La electricidad es el flujo de una carga eléctrica. La carga de un átomo es una propiedad de su materia. Podemos medir la carga del átomo mediante la separación de protones y electrones en el átomo. Los átomos se descomponen en tres componentes: electrones, protones y neutrones. Los neutrones son neutros, lo que significa que no llevan carga. Los protones tienen carga positiva y se encuentran en el núcleo del átomo junto con los neutrones. Los electrones son negativos y pueden actuar como portadores de carga entre los átomos. Los electrones flotan en el espacio alrededor del núcleo a diferentes distancias del mismo. Los electrones que están más lejos del núcleo requieren la menor cantidad de fuerza para ser separados del átomo. Si podemos separar el electrón del átomo y hacer que se mueva, esto formará una corriente eléctrica.

Electricidad estática vs. corriente eléctrica

Hay dos formas de electricidad diferentes: estática y corriente. Mientras el experimento de la espada del circuito es una forma de corriente eléctrica, es importante entender la diferencia entre la electricidad estática y la corriente eléctrica.

Electricidad estática

La electricidad estática existe cuando hay acumulación de cargas en un objeto o dentro de él. La carga permanecerá en reposo hasta que los dos grupos de cargas opuestas encuentren un camino entre ellos para equilibrar el sistema eléctrico. Cuando las cargas encuentran un camino para igualar el sistema, se produce una descarga estática que puede liberar energía en forma de luz.

Corriente eléctrica

La corriente eléctrica es la forma de electricidad que nos permite utilizarla en las máquinas electrónicas. Esto solo existe si las cargas pueden fluir constantemente. La corriente eléctrica es dinámica, lo que significa que las cargas siempre están en movimiento. Podemos aprovechar la energía de la corriente eléctrica controlándola en un circuito.

ENTENDIENDO LA CORRIENTE ELÉCTRICA

Para comprender la ciencia detrás de nuestras espadas de circuitos, hay algunos componentes que debemos desglosar.

Corriente eléctrica

La corriente es el flujo de carga eléctrica. Un circuito no funciona a menos que la carga eléctrica fluya. Normalmente, con la electricidad, podemos controlar la corriente eléctrica haciendo que fluya a través de alambres.

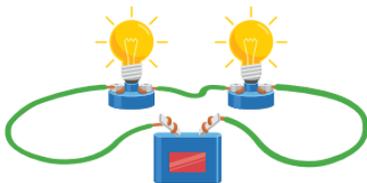
Circuito

Un circuito es algo que comienza y termina en el mismo punto. En términos de electricidad, esto significa que la corriente eléctrica fluye desde la fuente de energía a través de todos los componentes del circuito y vuelve al otro lado de la fuente de energía. Un circuito eléctrico básico debe tener una fuente de energía, alambres y algún tipo de dispositivo para utilizar la corriente eléctrica, como una luz. Si el circuito no se conecta de vuelta al inicio, no permitirá que la electricidad fluya a través de él; esto se llama circuito abierto. Si un circuito está completamente conectado y la electricidad puede fluir a través de él, se llama circuito cerrado.

Circuitos en Serie vs. en Paralelo

Los circuitos se pueden construir con diferentes caminos para que la corriente fluya a través de ellos. En un circuito en serie, todos los componentes están conectados uno al final del otro, lo que significa que el circuito forma un único camino. Si un componente en un circuito en serie deja de funcionar, el circuito se abrirá y no podrá conducir electricidad. En un circuito paralelo, todos los componentes se dividen en caminos separados, lo que significa que si un componente deja de funcionar, el circuito aún puede conducir electricidad. La cantidad de voltaje de la fuente de energía se divide entre todos los componentes del circuito, lo que significa que una batería de dos voltios proporciona un voltio a cada bombilla en un circuito en serie de dos bombillas. Mientras que en un circuito paralelo, el voltaje es el mismo en todos los componentes.

Circuitos en Serie



Circuitos en Paralelo



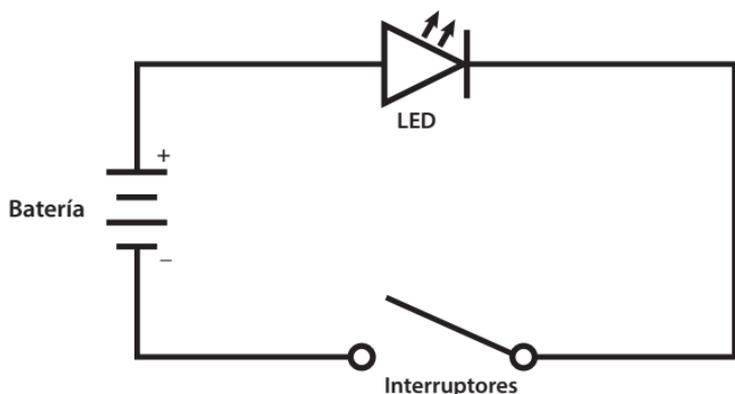
Componentes de un Circuito

Diodos emisores de luz

Los LED o diodos emisores de luz son semiconductores que crean luz cuando los electrones fluyen a través de un circuito. Los LED funcionan formando una unión p-n, que es una conexión entre un semiconductor de tipo positivo(p) y un semiconductor de tipo negativo(n). Cuando los electrones fluyen a través de un circuito cerrado, desde el tipo n al tipo p, se forma la unión y el LED emite luz. El tipo p corresponde al lado del ánodo y el tipo n corresponde al lado del cátodo. La electricidad solo puede viajar de positivo a negativo, por lo que es importante que el LED esté posicionado correctamente para que se encienda.

Fuente de energía / Batería

Todos los circuitos eléctricos necesitan tener una fuente de energía que proporcione electricidad. En dispositivos pequeños, la fuente de energía se obtiene de una batería. En circuitos a gran escala, como un edificio, la energía provendrá de una planta de energía. Una batería es un contenedor de productos químicos que almacena energía para convertirla en energía eléctrica cuando se utiliza. La batería tiene un lado positivo y un lado negativo. El lado positivo se llama cátodo y el lado negativo se llama ánodo, y están separados por un electrolito. Cuando los dos lados de la batería están conectados por un cable externo, el electrolito hace que los electrones fluyan de un lado de la batería al otro y salgan a través del circuito.



COMO FUNCIONA LA ESPADA DE CIRCUITO

Circuitos y interruptores

Un interruptor se coloca en un circuito eléctrico para permitirnos controlar el flujo de corriente eléctrica. Un interruptor permite al usuario pasar de un circuito abierto a cerrado. Si se activa un interruptor de luz de apagado a encendido, cierra el circuito para permitir que la electricidad fluya y encienda la luz. El símbolo en un dibujo de circuito que denota un interruptor se muestra a continuación.



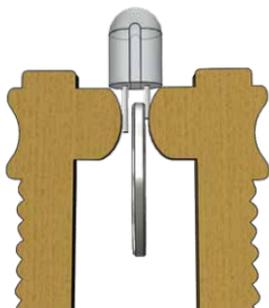
INTERRUPTORE ABIERTO



INTERRUPTORE CERRADO

El interruptor de la espada del circuito

Las espadas de circuito son circuitos que funcionan para hacer que un LED se ilumine y dar la ilusión de una espada hecha de luz. Este circuito está compuesto por una batería, un LED y un interruptor. Al construir tu espada de circuito, colocamos el LED de manera que el ánodo esté en contacto con la batería, mientras que el cátodo está elevado. Dado que el cátodo no está conectado a la batería, es un circuito abierto, lo que significa que la electricidad no fluye a través del LED. Los lados de madera de la espada del circuito actúan como un interruptor para nuestro circuito. Cuando los lados se presionan juntos,



ABIERTO



CERRADO



STEM KIT

Visit: shop.brainstormedu.com


BrainStorm
STEM EDUCATION

© 2022 BrainStorm STEM Education All Rights Reserved