

Creación de una linterna de circuito simple

Parte A: EXPLORAR: ¡Hacer un circuito simple que FUNCIONE!

Esto es lo que cada excursionista necesitará:

2 pies de cinta de cobre (conductor)
1 batería de litio (energía)
Juego de tres pegatinas LED (dispositivo)

Esto es lo que compartirán:

Marcadores
Papel de construcción
Tijeras

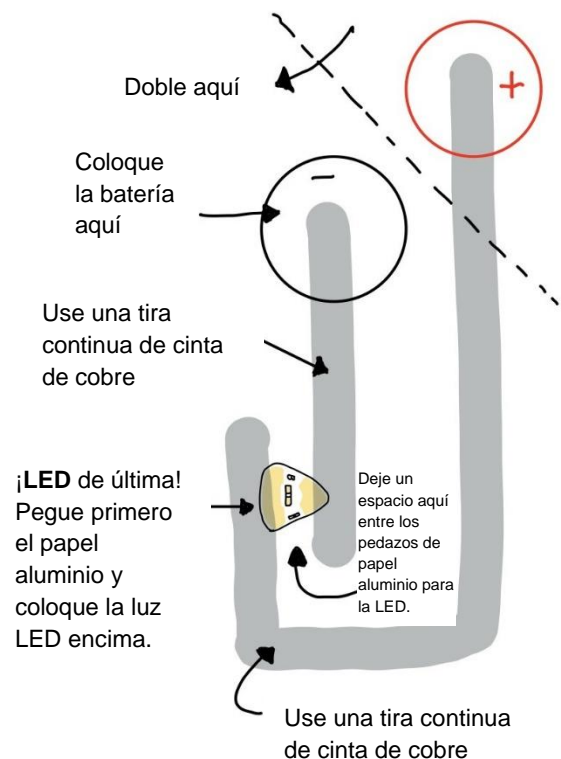
¿Qué es un circuito?

Un circuito es un camino completo alrededor del cual la electricidad puede fluir. Un circuito eléctrico tiene que tener una fuente de **energía**, un **conductor** para que la electricidad fluya a través de él, y un **dispositivo**, como una luz, que utilice la corriente eléctrica.

Vamos a crear un circuito para encender una luz LED. Nuestra batería se conectará a la LED usando cinta de cobre y la LED se conectará de nuevo a la batería usando una segunda parte de cinta de cobre. La electricidad solo fluye en bucles. Su cinta de cobre está hecha de metal por lo que es un gran conductor de electricidad. Este flujo de electricidad, llamado corriente, hará que la luz LED se encienda y brille.

Procedimiento:

1. Vaya a la plantilla de su hoja de trabajo de Ingeniería. Usaremos la esquina de la hoja de trabajo, así que puede que necesite dar la vuelta a su página para construir su circuito.
2. Localice las dos líneas grises de su plantilla. Mida y corte dos pedazos de cinta de cobre para que coincidan con el largo de las líneas grises.
3. Retire la pegatina de la cinta y pegue la cinta adhesiva sobre las líneas grises de la plantilla. Ambos pedazos de cinta de cobre deben permanecer intactos. Al doblar las esquinas, debe doblar la cinta en lugar de cortarla. Una conexión funciona mejor cuando se hace con una tira de cinta continua.
4. Pegue la pegatina de la LED en la lámina, sobre la imagen de la plantilla.
5. Doble la esquina de la página a lo largo de la línea punteada y coloque la pila con el lado "+" hacia arriba sobre el círculo "-".
6. Doble la solapa de la esquina para que la lámina del círculo rojo toque el "+" de la pila. ¡La luz debería encenderse!



Extensión:

Tiene cinta de cobre sobrante y dos luces LED adicionales. Diseñe un NUEVO patrón de circuito simple que también encienda una LED. Puede hacer que parezca un corazón, una mariposa o un robot. ¡Podría usar papel de construcción para hacer una tarjeta y hacer que la tarjeta se encienda!

Hay algunas grandes ideas y plantillas en <https://chibitronics.com/educators/> así como algunos kits que le ayudarán a aprender más sobre los circuitos y la programación de los circuitos para hacer otras tareas.

Parte B: CONSTRUIR: Hacer una linterna de circuito simple

Esto es lo que cada excursionista necesitará:

Tubo de papel higiénico o tubo de toalla de papel
2 baterías AA
Soporte de batería
Dos pedazos de 1 pie de cable de cobre aislado
1 luz festiva con el extremo despojado
1 vaso de plástico
Hoja de acetato transparente o protector de hoja

Esto es lo que compartirán:

Marcadores
Papel de construcción
Cinta adhesiva
Papel de aluminio
Rollo de cinta eléctrica
Tijeras
Cuchillo multiusos (SOLO PARA ADULTOS)
Clips de papel

¿Qué podemos hacer con un simple circuito?

¡¡¡UNA LINTERNA!!!

Recuerden que un simple circuito es solo un camino completo alrededor del cual la electricidad puede fluir. Si miran dentro de una linterna, tiene baterías como fuente de **energía**, cables de cobre como **conductores** para que la electricidad fluya, y una bombilla como **dispositivo** que utiliza la corriente eléctrica para iluminarse.

Como ya saben cómo hacer un circuito que encienda una luz LED, ¡pongamos ese conocimiento en práctica para transferir nuestro simple circuito a un tubo!

En este caso, seguirán un conjunto de "planos" para construir su linterna simple. Tendrán que mirar el diagrama para ayudarles a montar su linterna. Pueden usar el orden sugerido a continuación, O pueden construirla en su propio orden, O pueden usar el diseño básico, pero hacerlo a su manera.

Orden sugerido:

1. Haga su circuito simple primero.

- a. Fije un cable a un lado de la bombilla, enroscando los cables de cobre entre sí.
- b. Use un pedazo de cinta eléctrica negra para cubrir el cable expuesto.
- c. Repita en el otro lado de la bombilla con el segundo cable. Cubra con cinta adhesiva.
- d. Tome el otro extremo de uno de los cables de cobre y sujételo a un cable que está unido al soporte de la batería, enroscando los cables de cobre entre sí. Si no tiene suficiente cable de cobre expuesto, es posible que tenga que quitar parte del plástico.
- e. Use un pedazo de cinta eléctrica negra para cubrir el cable expuesto.
- f. Repita del otro lado del soporte de batería con el segundo cable. Cúbralo con cinta eléctrica.
- g. En este momento ya debería ser capaz de VER un circuito completo, aunque no se encienda.

- h. Pruebe el circuito poniendo las baterías en el soporte de batería. Si se enciende, ¡ha hecho un circuito cerrado! ¡Felicidades! Ahora saque la batería para no agotarla mientras construimos el resto de la linterna.
- i. Si no se enciende, significa que tiene un circuito abierto. ¡Los circuitos abiertos no se encienden! Aquí es donde necesitará CORREGIR. Revise cada una de sus uniones (donde los cables están retorcidos juntos). Asegúrese de que el cobre está tocando el cobre para que la electricidad fluya. Manipule sus materiales hasta que consigan que la bombilla se encienda. ¡Y no se rinda! Puede que se necesite un poco de paciencia para hacerla funcionar.
- j. Una vez que sepa que el circuito funciona, retire las baterías.

2. Haga el montaje del tubo en segundo lugar.

- a. Corte el tubo por la mitad. Use cinta adhesiva para crear una bisagra en un lado del tubo para que pueda abrir y cerrar el tubo. Al colocar cinta adhesiva en el interior y el exterior se evitará que el tubo se separe más adelante. Puede usar un pequeño pedazo de cinta adhesiva para mantener el otro lado cerrado, pero aun así le permita abrir el tubo cuando lo necesite.
- b. Abra el tubo para que se parezca al plano. Use un marcador para dibujar las líneas del circuito dentro del tubo. Esto facilitará la disposición de los cables, el soporte de la batería y la bombilla cuando haga su montaje final.
- c. Opcional: Decore el exterior del tubo con cartulina u otros materiales que tenga en casa.

3. Ponga el circuito en el tubo.

- a. Utilice las líneas que ha dibujado en el tubo de cartón para organizar su circuito.
- b. Utilice cinta adhesiva para fijar el soporte de la batería en un lado del tubo.
- c. Pegue con cinta adhesiva los cables en el tubo de papel higiénico como se muestra en el diagrama.
- d. La bombilla debe estar en el centro del tubo, así que no la pegue directamente en el tubo de papel higiénico.
- e. Abra y cierre el tubo para que sepa que el circuito no colapsará.

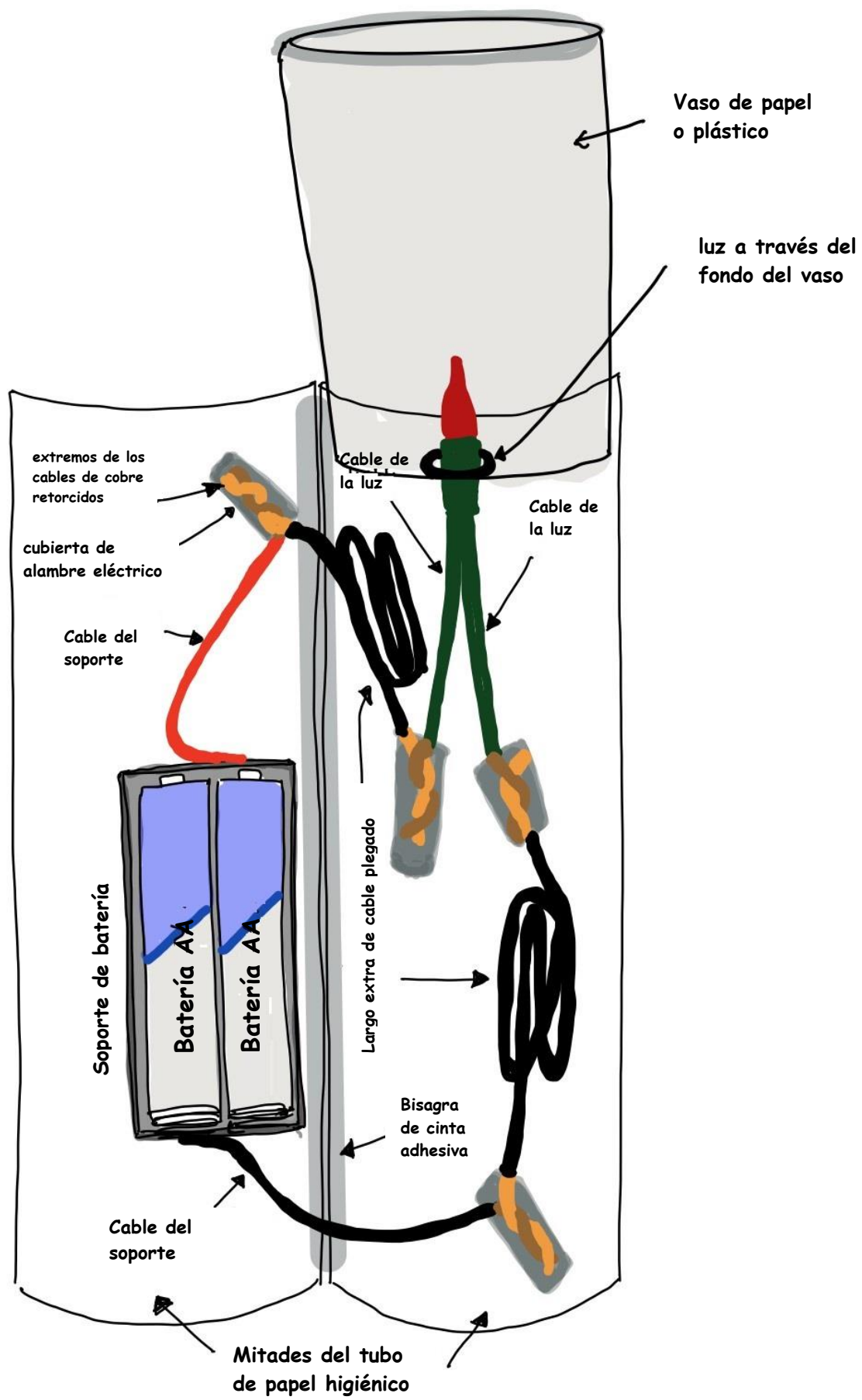
4. Agregue el vaso para dirigir la luz.

- a. Haga un agujero en el fondo del vaso con un bolígrafo o lápiz. Si utiliza un vaso de plástico, hágalo despacio y con cuidado para no romper el vaso. Haga el agujero lo suficientemente grande como para que la bombilla se extienda a través de él y se mantenga en su lugar por el vaso.
- b. Si encaja, ponga el fondo del vaso dentro del tubo y asegúrelo en su lugar con cinta adhesiva.
- c. Si el vaso no encaja dentro del tubo, asegure el vaso en la parte superior del tubo con cinta adhesiva.
- d. Asegúrese de que el tubo se abra y se cierre. Es posible que tenga que recortar el vaso o el tubo para que se ajuste suavemente.

e. Opcional: Puede elegir revestir el interior del vaso con papel de aluminio para aumentar la intensidad de la luz. Puede usar el acetato o el protector de lámina para sellar la parte superior del vaso.

AHORA....

¡Coloque las baterías en el soporte de las mismas y vea si su linterna funciona!



Parte C: EXTENDER SU DISEÑO: Hacer un cambio para su linterna

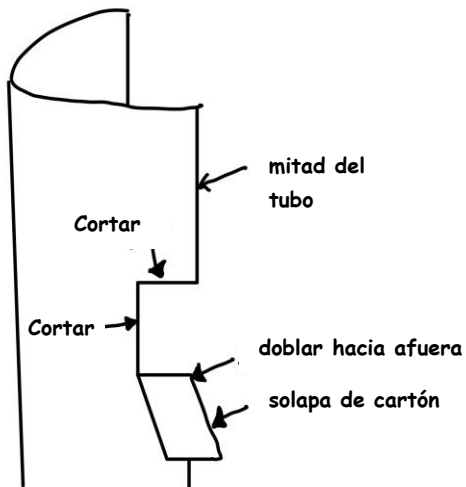
Esto es lo que compartirán:

2 puntas de cobre Sujetapapeles
Cinta eléctrica Papel de aluminio
Rollo de cinta eléctrica Cinta adhesiva
Tijeras
Cuchillo multiusos (SOLO ADULTOS)

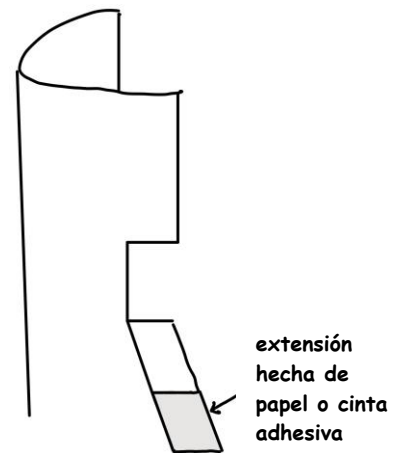
¿Qué es un interruptor?

Un **interruptor** es un componente que controla la apertura o el cierre de un circuito eléctrico. Un **interruptor** es un componente importante en el circuito de nuestra linterna porque nos permitirá encender y apagar la linterna sin tener que abrirla para insertar o quitar las baterías. ¡¡Puede usar nuestro sencillo diseño O hacer el suyo propio!!

1. Corte una solapa en un borde del tubo.



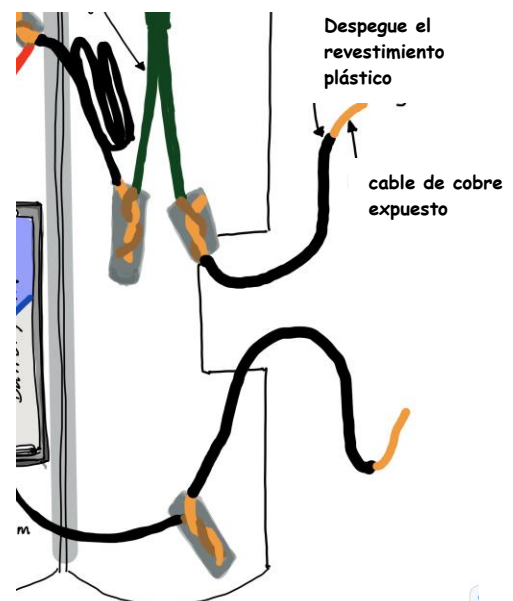
2. Use papel, cinta adhesiva, cartón o un sujetapapeles para crear una extensión para hacer la solapa el DOBLE de larga. Cubra la solapa con cinta adhesiva.



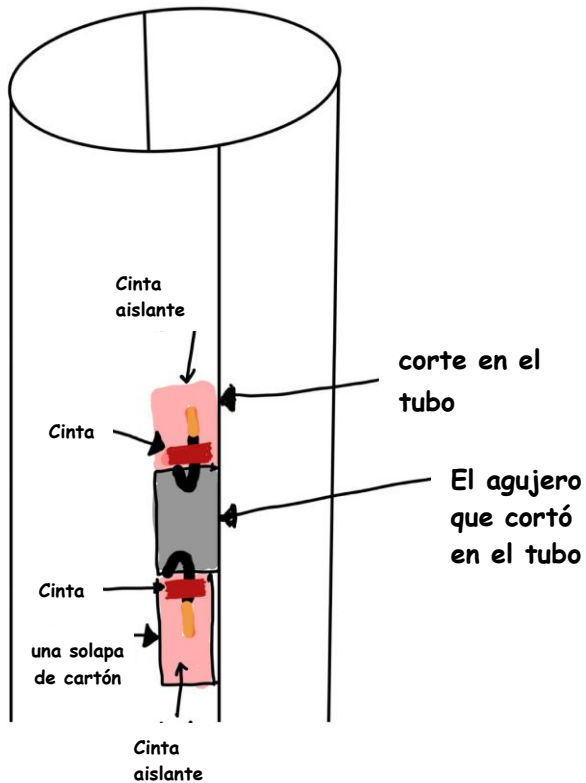
3. Pase los cables a través de la abertura.



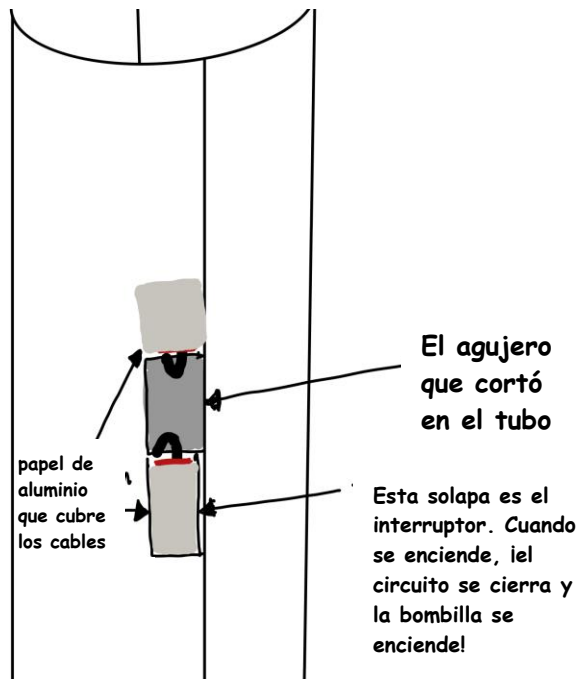
4. Corte el cable y retire el plástico de los extremos cortados, teniendo cuidado de no dañar el cable.



5. Pegue un cable (en el aislante de plástico) al interior de la solapa. Ponga cinta adhesiva en el exterior del tubo. Pegue el segundo cable (en el aislante plástico) al exterior del tubo por encima de la abertura de la abertura.



6. Cubra los cables de cobre con pedazos de papel de aluminio. El papel de aluminio es un conductor y ayudará a hacer una conexión entre los cables.



7. Abra el tubo y ponga las baterías en el soporte de las mismas. Cierre el tubo y péguelo con cinta adhesiva. Cuando la solapa del interruptor esté abajo de modo que pueda ver la abertura, tendrá un circuito abierto y su linterna deberá estar APAGADA. Cuando levante la solapa para que haya una conexión entre los conductores del papel aluminio, cerrará el circuito y ¡la linterna debería estar ENCENDIDA! No lo olvide. Las conexiones eléctricas son a veces difíciles. Si no se enciende de inmediato, ¡ajuste la conexión hasta que lo haga!