

## 5. Circuit Game

Bags Full of Science! [SEE THE VIDEO!!](#)  YouTube : [GreenfieldCSW](#)

### Materials

- Baseboard with two tiny holes for wire and a large hole for the flashlight dowel
- Long bare wire, #18
- Dowel, 5"
- Electrical tape
- Aluminum foil
- Holiday light, stripped
- Battery, AA (To make the light brighter, you can use two or more batteries, head to tail.)
- Two connection wires, one 2', one 6"
- Craft stick



### To do and notice

1. Stab one end of the long bare wire into the two tiny holes in corners of the baseboard.
2. Twist it around to make an interesting path.
3. Wrap a bit of tape around one end at the level of the baseboard. This is the off position.
4. Make a firm loop on the stripped end of the long connection wire and tape this loop sticking off one end of the craft stick. The smaller the loop is, the harder the game is to win.
5. Put one end of the long bare wire stuck in the base board through this loop.
6. Smash two little wads of aluminum foil around the end of the short wire and one wire from the light bulb.
7. Cut five pieces of tape and use three to tape



the aluminum foil wads tightly onto the ends of the battery.

8. Use the other two to tape the battery and bulb onto the dowel. Connect the wires and the light should glow. There's your flashlight!
9. Disconnect those wires and put the dowel in the hole on the baseboard. Connect the short connection wire to the long bare wire, and the long connection wire to the light bulb wire. Now when the loop touches the long bare wire, the circuit is complete and the light should glow.
10. To win the game, move the stick from one end of the bare wire to the other without making the light glow.



### What's going on

A circuit is the pathway for electrons. The circuits in this project consist of wires, the battery and the light bulb. The battery provides the electrons and the force that pushes the electrons through the circuit. That force is called the voltage. If you connect all these parts in a complete path, electrons will flow through the circuit from one side of the battery to the other. This is electricity, and it will light up the holiday bulb.

When using the flashlight, the circuit is just the one wire connecting the battery to the light. When it's hooked up to the steadiness game, the circuit goes all the way through the long wire. The goal of the game is to keep the circuit from completing. Touching the loop to the wire completes the circuit and the light comes on.



### Vocabulary

**Circuit** – Path of electricity.

**Electron** – Sub-atomic particles that can travel down a wire and move energy. This is called electricity.

**Voltage** – The force that pushes electrons through a circuit.

## 5. Laberinto Eléctrico

¡Bolsitas de Ciencia!  **¡¡VER VIDEO!!**  **YouTube** : GreenfieldCSW

### Materiales

- Base de madera con hoyitos para el alambre, y hoyo para el mango (palito redondo) de la linterna
- Pedazo largo de alambre, #18
- Palito redondo, 5"
- Cinta eléctrica
- Papel de aluminio
- Luz navideña, con las puntas expuestas
- Pila AA (para que la luz alumbre más, puedes usar dos o más pilas)
- Dos cables de conexión, uno de 2', otro de 6"
- Palito de paleta



### Hacer y Observar

1. Mete una punta del alambre en uno de los hoyitos de la base de madera.
2. Usa el alambre para crear un caminito interesante. Puedes doblar el alambre a tu antojo para darle la forma que tú quieras.
3. Enrédale cinta eléctrica a una de las puntas del alambre. Usaremos esta punta como nuestro apagador/interruptor.
4. Toma el cable de 2'. Usa una de las puntas para formar un círculo pequeño. Pega el palito de paleta a la base del círculo para formar una varita. Entre más pequeño el círculo, más difícil será el juego.
5. Mete el alambre por el círculo de la varita.
6. Toma un pedazo de aluminio y enróllacelo a una de las patitas del foquito navideño. Enróllale un pedacito de aluminio a una de las puntas del cable de 6" también.
7. Corta cinco pedazos de cinta eléctrica y usa tres para conectar los pedazos de



alambre con aluminio (la luz navideña y el alambre de 6") a la pila.

8. Usa los otros dos pedazos de cinta para pegar la pila y el foquito al palito redondo. Conecta los cables sueltos y observa la luz brillar. ¡Esta es tu linterna!
9. Desconecta los cables que acabas de unir y usa el agujero en la base de madera para parar el palito redondo. Conecta el cable de 6" al alambre, y conecta el cable de 2' a la luz navideña. Es este circuito que acabas de construir, cuando el círculo toca el alambre, la luz brilla.
10. Para ganar el juego, tienes que mover la varita de un lado del alambre al otro, pero sin encender la luz.



### Qué está pasando

Un circuito es una ruta para electrones. El circuito en este proyecto consiste de cables, la pila y la luz navideña. La pila proporciona los electrones y la fuerza que empuja a los electrones a través del circuito. A esa fuerza se le llama voltaje. Si conectas todas estas partes y formas una ruta continua, los electrones fluirán a través del circuito de un lado de la pila al otro. Este flujo de electrones es electricidad, y es lo que enciende la luz navideña.

El circuito de la linterna es simple, consiste solamente del cable que conecta la pila y el foquito navideño. En el circuito del Laberinto Eléctrico, el circuito incluye también el alambre – esto quiere decir que la electricidad debe recorrer el todo el alambre para poder encender el foquito. El objetivo de este juego es evitar completar el circuito. El circuito se completa cuando la varita roza el alambre, es entonces cuando se enciende la luz.

### Vocabulario

**Circuito** – Ruta por la cual fluye la electricidad.

**Electrón** – Partícula subatómica con capacidad de viajar a través de un cable y mover energía. A esto se le llama electricidad.

**Voltaje** – La fuerza que empuja a los electrones a través de un circuito.