

# Luces de casillero

## ¡CREA UN CIRCUITO QUE ILUMINE TU VIDA!

Los circuitos están a tu alrededor. Están en juguetes para niños, en lámparas, en linternas. Muchos de estos circuitos incluyen un interruptor que nos permite controlar cuando la electricidad fluye a través de él. ¡Con algunos materiales simples, puede hacer un interruptor y un circuito para usar en cualquier lugar!

### COMIENZO INTELIGENTE:

★ Para una buena introducción a los circuitos y las luces LED, primero realice la actividad de SciGirls Dough Creatures.

★ Si las niñas no están familiarizadas con los LED (diodos emisores de luz), comience con una breve introducción. Los LED son una fuente de luz brillante, energéticamente eficiente y duradera hecha de semiconductores. Señale que cada LED tiene dos patas o cables, uno ligeramente más largo que el otro. Pregúntele a las niñas si pueden pensar en algún lugar donde hayan visto un LED (luces para bicicletas, linternas para acampar, zapatillas ligeras, teléfonos celulares, juguetes).

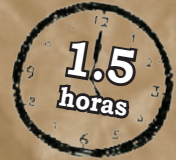
★ Cuando almacene baterías, déjelas en su embalaje original o guárdelas acostadas. Si se tocan, pueden calentarse y perder vida.

### COMO HACERLO:

**1. Introducir tema los circuitos.** Pregúntele a sus niñas: ¿Qué es la corriente eléctrica? ¿Qué es un circuito? ¿Para qué se usan las baterías en un circuito? (En un circuito, la corriente fluye en un ciclo completo, por ejemplo desde una batería, a lo largo de un cable, a través de un dispositivo como un zumbador o una bombilla, luego a lo largo de otro cable y de vuelta a la batería). Los circuitos necesitan tres cosas:

- ★ fuente de energía (batería)
- ★ materiales conductores para que la electricidad fluya (metal)
- ★ carga (motor, bombilla, zumbador, etc.)

## Necesitará:



*Por cada niña:*

- 1 bombilla LED
- 1 batería de tres voltios
- espuma para manualidades, cartón o cartulina
- clips de papel grandes
- sujetadores de latón
- marcadores/ pegatinas/ limpiapipas/ otros objetos decorativos
- opcional: tijeras, perforadora de un solo orificio, cable, pelacables

**2. Experimentar con LED.** Dé a cada niña una batería y un LED. Cada niña debe usar la batería para encender su LED. Después de 2 a 4 minutos de experimentar, discuta los lados positivos y negativos de las baterías y lo que las niñas tuvieron que hacer para que su LED se iluminara. Tenga en cuenta que el lado más largo, o el cable del LED, debe estar tocando el lado positivo de la batería, mientras que el cable más corto debe estar tocando el lado negativo.

**3. Presentar los interruptores.** Los interruptores interrumpen el flujo de electricidad. Pregúntele a las niñas dónde han visto interruptores (teléfonos, luces, ventiladores)<sup>2</sup>. Discuta cómo las niñas podrían hacer un cambio utilizando materiales metálicos simples, como clips de papel y sujetadores de latón. Mencione que las piezas metálicas móviles (por ejemplo, un clip sujeto a un sujetador de latón) son buenos interruptores.

**4. Hacer un interruptor.** Distribuya los sujetadores de latón y los clips. Haga que las niñas usen los materiales para crear un circuito con un interruptor en la mesa usando primero solo los sujetadores de latón y/o los clips. Motívelos a resolver problemas y a trabajar con sus compañeros.



**NOTA DE SEGURIDAD:** En esta actividad, es muy fácil crear un cortocircuito (cuando se tocan los lados positivo y negativo del circuito), lo que puede provocar que las piezas metálicas y la batería se calienten muy rápido. Para evitar esto, hable sobre los cortocircuitos y haga que las niñas dibujen su circuito antes de conectarlo

**5. Presentar el Desafío SciGirls.** Crear una decoración para el casillero que se ilumine y se pueda encender y apagar con un interruptor. Haga que las niñas dibujen sus diseños, etiquetando el flujo de electricidad del circuito. Recuérdeles que el papel, la cinta adhesiva, la espuma y/o el cartón que usarán son aislantes.

**6. Construir.** Crear la decoración del casillero. Si las niñas tienen problemas, animelas a seguir el recorrido de la electricidad a través del circuito y a modificar el diseño.<sup>6</sup>

**7. Decorar.** Una vez que el circuito de las niñas esté funcionando, pegue con cinta adhesiva el LED y las piezas sueltas a la cartulina/espuma, y decore con marcadores, limpiapipas y otros objetos.<sup>4</sup>

**RECOMENDACIÓN:** Algunos materiales decorativos, como limpiapipas, son conductores. Las niñas deben asegurarse de que los materiales decorativos no interfieran con el circuito en sí.



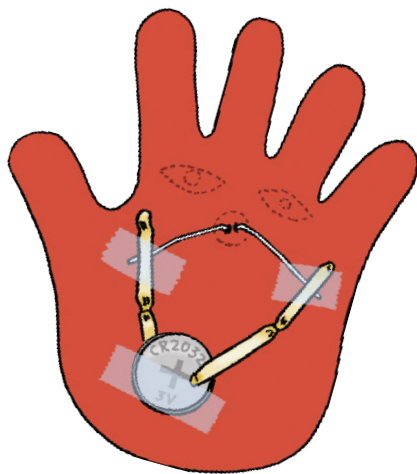
**8. Compartir.** Haga que las niñas muestren sus diseños y discutan las partes del proyecto que fueron desafiantes. ¿Cómo superaron esos desafíos?<sup>5</sup>

**9. Extensión.** ¿Pueden las niñas hacer un circuito con dos o más LED? ¿Qué otros materiales podrían usar para hacer su decoración?

### RECOMENDACIÓN:

Si las niñas quieren ocultar las partes de su circuito, pueden ponerlas en el otro lado de la cartulina/espuma junto con la batería.

*Nota: adviértales que los cables LED se romperán si los doblan hacia adelante y hacia atrás más de un par de veces.*



### Momento del Mentor

Natalia Rodríguez es una ingeniera de software que trabaja en visualizaciones de datos. Ella muestra su creatividad diseñando visualizaciones que ayudan a las personas a comprender y aprender. Su consejo es dar todo de sí mismo en cualquier trabajo que haga, y crear productos que sean útiles para muchas personas.



¡Presente a sus niñas ejemplos de personas inspiradoras como Natalia Rodríguez, observando los **perfiles de modelos ejemplares** en el sitio web de *SciGirls*!<sup>7</sup>

Producido por



Hecho posible por



Fondos adicionales proporcionados por

