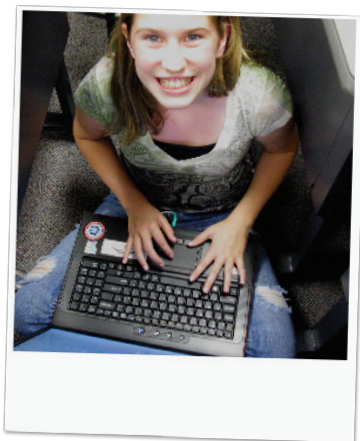


¡Fuera!

¡BIIP! ¡BIIP!
¡BIIP!

Construye un tapete con alarma para mantener a los intrusos fuera de tu recámara. La mayoría de los sistemas de alarma no son más que un sensor o dos conectados a una sirena o timbre. Las alarmas simples consisten de un sensor que funciona también como interruptor. Al activarse, el sensor completa un circuito eléctrico y la electricidad fluye a la sirena, haciendo sonar la alarma.



Necesitarás
(por grupo pequeño)

1 hora

- timbre eléctrico pequeño (2V)
- materiales conductivos (por ejemplo, alambre aislado, clips de metal o papel aluminio)
- pila alcalina de 9 V con conector de broche
- materiales para un interruptor (por ejemplo, popotes grandes de plástico, esponjas de cocina u otros materiales comprimibles no conductivos)
- tijeras
- tapete (por ejemplo, tapete de entrada, tapete de baño o una toalla grande)
- opcional: cortacables/pelacables

1. Presentar los circuitos. Pregúntales a las jóvenes: ¿Qué es una corriente eléctrica? ¿Un circuito? ¿Para qué se usan las pilas en un circuito? (En un circuito, la corriente fluye en un bucle completo; por ejemplo de una pila, a lo largo de un cable hasta un dispositivo como un timbre o una bombilla y luego por otro cable hasta volver a la pila.)

2. Identificar el problema. Pregúntales a las jóvenes si alguna vez han deseado evitar que alguien entre a sus habitaciones.¹ Posteriormente, presenta el **Desafío SciGirls**: Crear una alarma para su habitación que suene cuando alguien la pise.

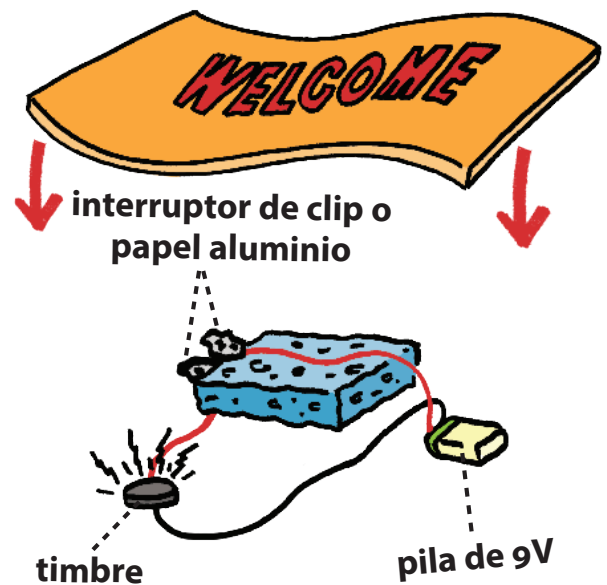
3. Construir un circuito simple. Divide a las jóvenes en grupos⁵ pequeños y reparte el timbre, los materiales conductivos y las pilas. Guía a las jóvenes para que utilicen los materiales que se proporcionan para diseñar y construir un circuito que hará sonar el timbre. Pídeles que intercambien ideas antes de comenzar.

¡Fuera!

4. Realizar una lluvia de ideas. Una vez que hayan conseguido construir un circuito simple, pide a cada grupo que realice una lluvia de ideas sobre maneras de construir un nuevo circuito. Este debe tener un interruptor que cierre el circuito cuando alguien lo pise. Ideen diferentes formas de diseñar las dos partes del circuito de tal manera que se toquen cuando se pise sobre la alarma pero permanezcan separadas cuando no haya presión.² Tengan en mente que en última instancia el circuito se utilizará como alarma para una recámara, por lo que debe tener el largo suficiente para colocarse delante de una puerta abierta y ser suficientemente plano para poder esconderse debajo de un tapete o alfombra.

5. Probar y rediseñar. Pídeles a las jóvenes que pongan a prueba sus diseños al colocar el sistema de alarma bajo el tapete o una toalla doblada. Si la alarma no funciona alientalas a rediseñar y hacer cambios

CONSEJO: Si las jóvenes tienen problemas para lograr que sus circuitos funcionen, encuentra algo positivo sobre su diseño actual y elogia sus esfuerzos antes de comenzar la resolución de problemas.³ Pídeles a las jóvenes que revisen las conexiones entre las diferentes partes para asegurarse de que el circuito se complete. Revisen también que el aislante de los extremos del cable (si lo usaron) se hayan pelado para dejar descubierto el punto donde se sujeta a los polos de la pila y al timbre y que no haya cable sobrante u otro material conductivo que esté causando un corto circuito.



6. Discutir los resultados. Una vez que todos los equipos hayan creado una alarma funcional, hablen sobre los diseños. ¿Cuáles son los componentes básicos del circuito? ¿Cómo fluye la corriente eléctrica a través de él? ¿Probaron primero un diseño que no funcionó? ¿Qué hicieron para lograr que funcionara mejor?