

Probablemente ustedes sepan que, para encender una lámpara, hace falta electricidad. Tal vez también sepan que la electricidad es una forma de energía. En esta actividad van a experimentar con cables, pilas y lamparitas para analizar este fenómeno y entender cómo es posible que al tocar una tecla o una perilla, se encienda una lámpara.

COMIENZA

LA ACTIVIDAD

- Primero, reunidos en grupos, con dos trozos de cable (de unos 10 o 15 cm cada uno), una lamparita y una pila, van a buscar la manera de que la lamparita se encienda. Recuerden que, para realizar las conexiones, los extremos del cable deben estar "pelados" unos 2 cm, más o menos. Para pelarlos, pidan al maestro que los ayude a usar el pelacables.

Para realizar esta actividad van a necesitar:

- | | |
|---------------------------|---|
| • lamparitas de linterna; | • cable; |
| • portalámparas; | • pilas medianas o grandes; |
| • portapilas; | • un cartón grueso (o madera) de unos 20 por 20 cm; |
| • interruptores; | • chinchas; |
| • pelacables; | • tachuelas o clavitos; |
| • martillo; | • cinta aisladora. |
| • trincheta; | |

- Cuando hayan conseguido encender la lamparita, analicen cómo han conectado los elementos.

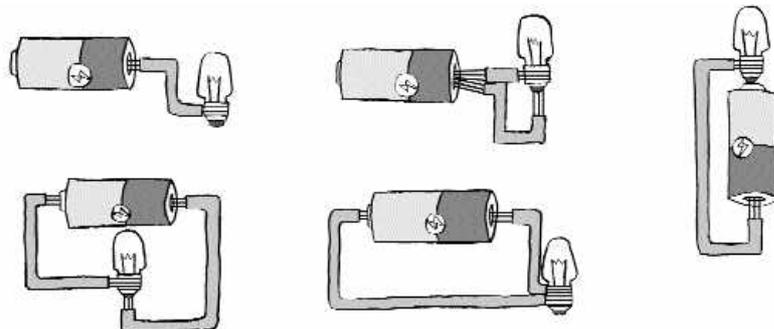
¿Qué partes de la pila deben "tocar" los cables? ¿Qué partes de la lamparita?

- Prueben algunas modificaciones para ver si sigue funcionando. Por ejemplo, si un extremo del cable toca la base de la pila, ¿seguirá funcionando si lo hacen tocar las paredes?
- Cuando ya estén seguros de que han encontrado el modo correcto, dibujen el dispositivo que quedó armado. Analicen cuál es la fuente de energía y cómo llega ésta hasta la lamparita.

Lo que han armado es un "circuito eléctrico". ¿Por qué se llamará así? ¿Por dónde "circula" la electricidad? ¿Por qué no se "escapa" de los cables? ¿Por qué los extremos de los cables deben estar "pelados"?

- Prueben armar el circuito, pero utilizando dos pilas. ¿Qué partes de las pilas deben estar en contacto para que el circuito funcione?

- a. Observen los siguientes esquemas. Identifiquen cuáles son circuitos eléctricos (es decir, en cuáles se encendería la lamparita) y cuáles no. Luego, prueben armarlos para comprobar sus respuestas.



- b. Observen una pila: verán que tiene un signo + en un extremo y un signo - en el otro. Eso indica los polos positivo y negativo, respectivamente. Ya probaron que, para que el circuito funcione, los extremos de los cables deben estar conectados a los polos y a la lamparita.

Tomen un portapilas y observen de qué modo se realizan las conexiones en este objeto. Verán que hay "patitas" a las que fijar los cables. Cada "patita" corresponde a uno de los polos de la pila: al conectar los cables en ellas, estarán reproduciendo lo que hicieron antes cuando apoyaron directamente el cable en los polos.



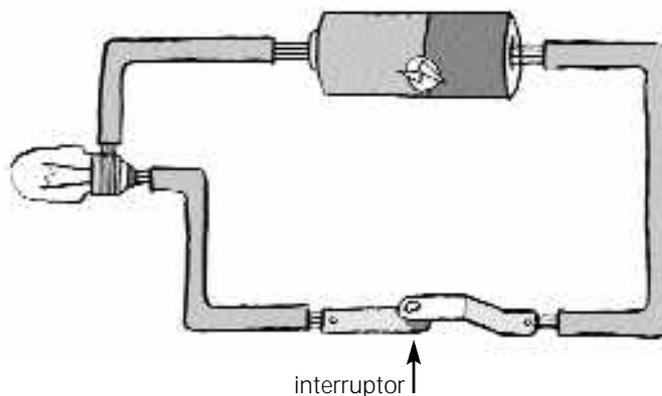
Si utilizan portapilas para dos pilas (es lo conveniente), fíjense cómo indica que se deben poner las pilas en él y comparen con el circuito que armaron antes.

Si observan un portalámparas, comprobarán que las "patitas" de éste cumplen la misma función.

Teniendo en cuenta este análisis, les proponemos ahora armar un circuito fijo sobre la madera. Pueden usar las tachuelas para fijar los distintos componentes del circuito.

El interruptor

Mientras los cables estén conectados a la pila y a la lamparita, ésta se mantendrá encendida, pues el circuito está cerrado y se produce la circulación de la electricidad. Si se quiere interrumpir la corriente eléctrica, se puede desconectar algún cable o cortarlo y, si se quiere restablecer la circulación y encender la lamparita, hay que volver a unirlos. Para poder encender y apagar la lamparita a voluntad sin soltar ninguna de las conexiones, se utilizan los interruptores.



- Discutan en los grupos cuáles de estos objetos podrían funcionar como interruptor: clip de metal, clip de plástico, palito de fósforo, trozo de pajita, tirita de cartón, trocito de papel de aluminio, etc.
- Prueben y comparen con sus predicciones; para ello, fijen los extremos libres de los cables a la madera con chinchas o clavitos y luego vayan probando con los distintos materiales, haciendo contacto con las cabezas de los clavos o las chinchas.

¿Qué tienen en común los elementos que sí funcionaron?

Un poco de información

Los interruptores comerciales cumplen con este principio. Pueden tener distintas formas: algunos tienen teclas, otros "botones"; pero en todos se cumple que interrumpen y restablecen la circulación de energía. Observen un interruptor y vean cómo son las conexiones. Agreguen uno al circuito que armaron sobre la tabla.

- Con todo lo que probaron y aprendieron, les proponemos diseñar un objeto eléctrico. Puede ser una linterna, un velador, agregarle una luz a un juguete, etc. Recuerden que, para llevar a cabo un proyecto como éste, será muy importante organizarse y establecer los pasos a seguir: planificar y diseñar, analizando bien las posibilidades de armado para elegir la que creen mejor: ¿por qué es más fácil, más cómoda o por qué es más segura? Por ejemplo, si van a armar una linterna, además del funcionamiento de la parte eléctrica, deberán pensar cómo armar el "cuerpo", cómo fijar las partes, etc. Recurran a su imaginación para hacer un objeto "original". Por ejemplo, ¿cómo podrían hacer para que una linterna dé luz de color? Luego, deben organizarse para tener todo el material y las herramientas necesarias (pidan ayuda al maestro para manipular aquellas que puedan ser peligrosas). Por último, deben armar su objeto eléctrico. Si en la ejecución surgen problemas, discutan entre todos cuál es la mejor manera de resolverlos.

