

Crea tu Propio Foco

ESPACIO CURRICULAR: NTIC

Articula con:

Física

Educación Secundaria - 5° año



Te Proponemos

Construir tu propio foco casero (también conocido como foco de Edison), se trata de un experimento simple que utiliza pocos materiales y permite observar el **Efecto Joule**, James Prescott Joule descubrió que cuando una corriente eléctrica circulaba por un conductor, se generaba calor en éste, debido al efecto de la resistencia del material al paso de la corriente eléctrica.

Con esta actividad lograrás

- Realizar un circuito eléctrico donde se observa el paso de la corriente por un material conductor (Minas de grafito).
- Conocer las bases de la resistencia eléctrica y cortocircuito.
- Experimentar el Efecto Joule.

Actividad con internet



Pueden observar el siguiente video para ver el paso a paso del experimento:



<https://www.youtube.com/watch?v=I3-HBnscbhY>

Actividad sin internet



El objetivo es realizar el experimento y observar el Efecto Joule, cuando se le envía una corriente eléctrica a una resistencia o a un conductor fino tal como la mina de grafito, hace que la temperatura se eleve provocando que este se ilumine. Al final el grafito terminará desintegrándose debido al inmenso incremento en la temperatura y gracias a la presencia de oxígeno.

Te invitamos a construirlo:

Materiales:

- Un frasco de vidrio transparente.
- Cables con cocodrilos (Se puede usar sólo cables gruesos).
- Cinta aislante.
- 2 clips metálicos.
- Minas de grafito de portaminas (cuanto más finas mejor).
- Una batería de 9V o 12V.
- Un tubo de cartón.
- Unas tijeras

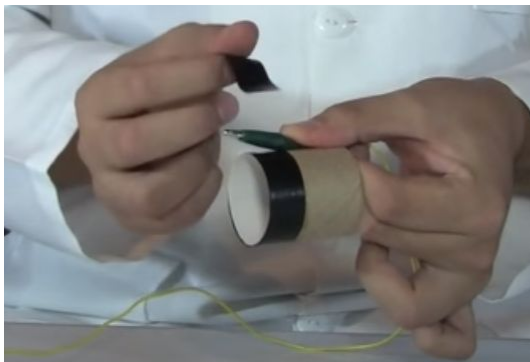


Pasos a seguir:

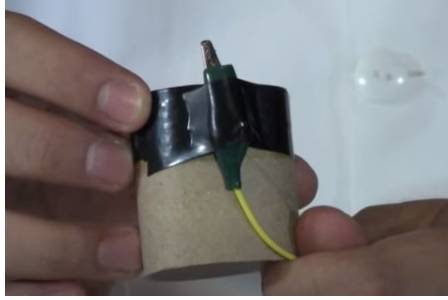
- Primero tenemos que cortar por la mitad el tubo de cartón y desechar una de las partes.



- Luego colocamos en la mitad del tubo dos "cocodrilos", uno a cada lado, y los fijamos con un poco de cinta aislante.



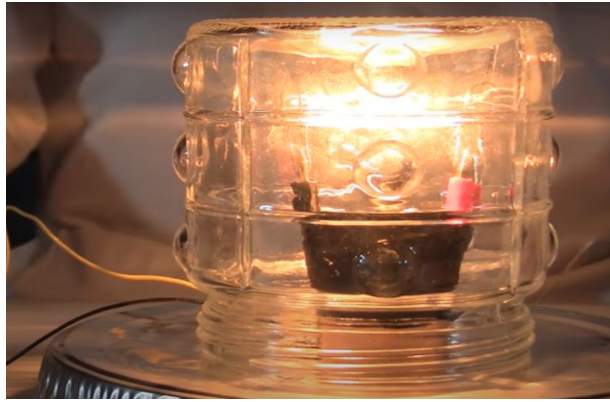
- Agarramos un clip con cada cocodrilo, de forma que quede sujeto.



- Ya sólo queda colocar la mina de grafito entre los dos clips haciendo un puente.



- Cubrimos con el frasco de cristal todo, dejando los cables saliendo por abajo.
- Por último conectamos cada uno de los cables a los terminales de la batería de 9v (No importa el cuál). Esperamos un segundo y listo! Nuestro foco se "encenderá". Si apagamos las luces, podremos observar aún mejor el espectacular efecto de la mina incandescente.

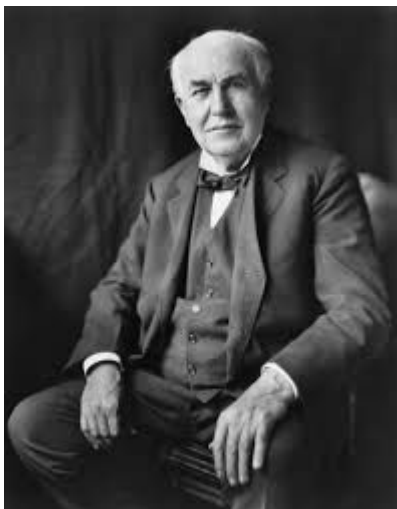


Recapitulando



La mina de grafito emite luz porque aumenta bruscamente de temperatura al producirse el efecto Joule. Según este efecto, cuando hacemos pasar una corriente eléctrica por un conductor de electricidad muy fino, como en este caso es la mina, este aumenta de temperatura y “enciende”. Y precisamente esto es lo que ha ocurrido, pero al estar en contacto con el oxígeno del aire la mina ha entrado en combustión y ha acabado consumiéndose. Esto no pasa en los focos comerciales porque, a diferencia del tarro, están al vacío, es decir, no existe aire en su interior. Por eso, cuando la electricidad pasa por la resistencia, la temperatura se eleva pero nunca llega a combustionarse debido a la falta total de oxígeno.

El proyecto resulta económico, utilizando materiales sencillos para su construcción y permite observar el fenómeno eléctrico.



¿Sabías que este experimento para realizar un foco casero fue llevado a cabo con los mismos materiales empleados por Edison para la creación de su prototipo en el año 1879?.