

## FABRICANDO IMANES CON CABLES Y HIERROS

Los imanes son entretenidos pero poco potentes y difíciles de conseguir. Pero hay una forma de construirnos imanes de la potencia que queramos y que funcionan cuando nosotros queremos.

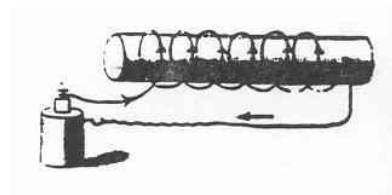
### MATERIAL

Fuente de alimentación de corriente continua.

Cables, interruptor e imán.

Tubo de cartón o de vidrio o caja de fósforos.

Barra de hierro que entre en el tubo o clavos que quepan en la caja de fósforos.



### Experimentos previos.

Experimento de Oersted. Prepara una fuente de alimentación con un circuito de corriente continua que tenga un interruptor, sin resistencias. Si cierras el interruptor habrá un cortocircuito con una intensidad muy alta. Pon una brújula cerca de uno de los cables y cierra el circuito un momento, abriéndolo rápidamente para no quemar los aparatos. Observa el comportamiento de la brújula.

Experimento de Faraday. Conecta una bobina de 400 vueltas a una fuente de corriente continua de 12 V. Pon la brújula cerca de la bobina y cierra y abre el circuito. Prueba a cambiar la polaridad de los cables. Observa qué ocurre si la barra de hierro está metida solo a medias en el tubo. Luego, sustituye la barra de hierro por un imán, cambiando el polo que esté metido a medias.

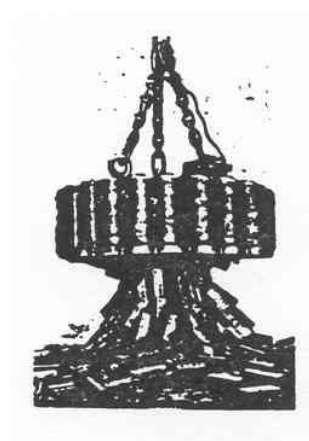
### Construcción de un electroimán.

Enrolla el cable en el tubo o en la caja cerca del extremo. Si el cable no tiene aislante, debe estar barnizado para evitar cortocircuitos.

Si tiene aislante plástico funcionará perfectamente. Sigue enrollando el cable en el tubo o en la caja hasta que esté cubierto. Conecta a la fuente de alimentación y estudia el campo magnético creado con la brújula.

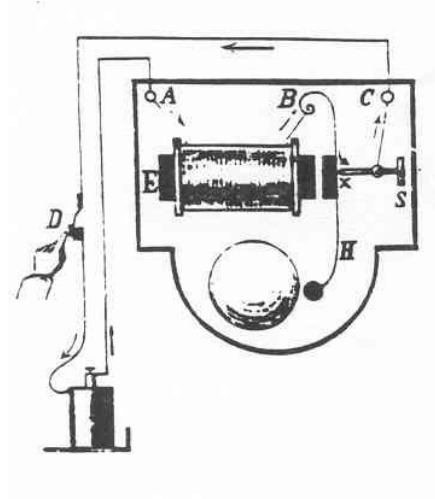
Pon algún objeto de hierro cerca de nuestro "invento" y cierra el circuito.

El mejor electroimán es el que más masa levante.



## CUESTIONES

- ¿Cómo reacciona una brújula al cambio de polaridad de los cables?
- ¿Qué efecto tiene meter el hierro en el tubo o los clavos en la caja? ¿Pasaría lo mismo si usamos cobre?
- ¿Qué es lo que provoca el comportamiento del imán dentro del solenoide cuando cierran el circuito?. Al sistema formado por un material magnético móvil (sea hierro o imán) en el interior de un solenoide se le denomina "relé" (del francés *relais*) y es muy utilizado para abrir y cerrar circuitos eléctricos y en los timbres eléctricos.
- ¿Qué mejoras se te ocurren para lograr un electroimán todavía más potente?



Esquema de timbre



Electroimanes industriales