

## FABRICANDO IMANES CON CABLES Y HIERROS

Tras ver que la corriente eléctrica puede crear campos magnéticos, cabe la idea de que podamos fabricarnos imanes que funcionan a base de corriente eléctrica. La cuestión es ¿cómo haremos para que no se nos funda el fusible de nuestra fuente de alimentación sin perder intensidad en el campo magnético?

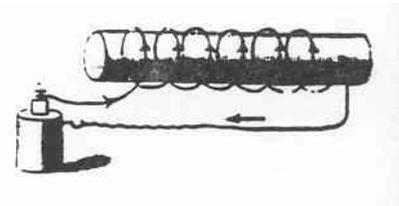
### MATERIAL

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.



### PROCEDIMIENTO 1.

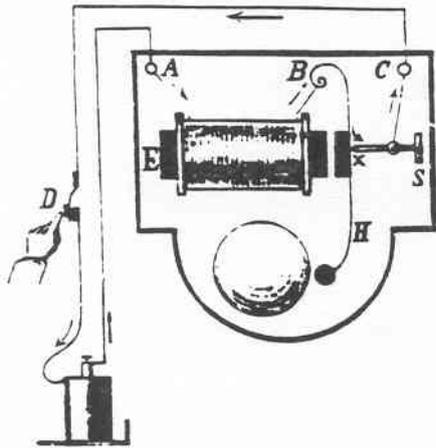
Enrolla el cable en el tubo o en la caja cerca del extremo, dando 8 o 10 vueltas. Si el cable no tiene aislante debe estar barnizado para evitar cortocircuitos. Si tiene aislante plástico funcionará perfectamente. Pon la brújula cerca del arrollamiento, conecta los cables a la fuente de alimentación y al interruptor y cierra y abre el circuito. Prueba a cambiar la polaridad de los cables.

### PROCEDIMIENTO 2.

Sigue enrollando el cable en el tubo o en la caja hasta que esté completamente cubierto. Conecta a la fuente de alimentación y estudia el campo magnético creado de la misma forma en que lo hiciste con el imán, con la brújula y las limaduras de hierro. Después introduce el hierro en el tubo o los clavos en la caja, conecta y desconecta el circuito y observa la brújula. Para un cierto ritmo de apertura y cierre puedes conseguir que la brújula de vueltas a gran velocidad.

Pon algún objeto de hierro cerca de nuestro "invento" y cierra el circuito. Si dispones de una bobina, puedes hacer estas pruebas con ella.

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.



Esquema de timbre



Electroimanes industriales



## CUESTIONES

- ¿Cómo reacciona una brújula al cambio de polaridad de los cables?

Ha variado la intensidad del campo magnético?. ¿Por qué causa?

- Dibuja las líneas de fuerza del campo creado por el sistema formado por el tubo o la caja de fósforos con el cable enrollado.

(A este sistema se le conoce como solenoide" y a cada vuelta como "espira").

¿Qué efecto, tiene meter el hierro en el tubo o los clavos en la caja?. ¿Pasará lo mismo si usamos cobre?

- Al sistema de un núcleo de hierro con un conductor enrollado por el que pasa una corriente continua se le conoce como "electroimán". ¿Se te ocurre alguna aplicación para este aparato?

- ¿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.

- ¿Puedes describir el comportamiento de las líneas de fuerza del campo magnético cuando conectas o desconectas el electroimán?