

## LA ELECTRICIDAD Y EL MAGNETISMO

**La electricidad es una forma de energía que depende de la carga eléctrica de los cuerpos.**

Todos los cuerpos tienen carga eléctrica de dos tipos: positiva y negativa.

En relación con su carga eléctrica, los cuerpos pueden ser.

- **Positivos**, si tienen más cantidad de carga positiva que negativa.
- **Negativos**, si tienen más carga eléctrica negativa que positiva.
- **Neutros**, si tienen la misma cantidad de carga de ambos signos.

**La corriente eléctrica es el paso de la electricidad de unos cuerpos a otros.**

La **corriente eléctrica** se produce cuando se pone en contacto cuerpos con distinta carga.

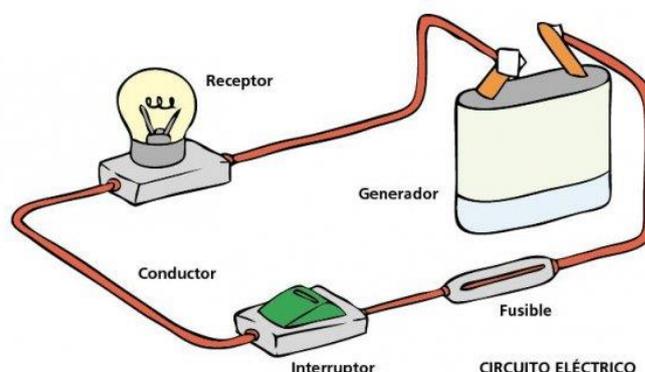
No todos los cuerpos permiten la circulación de la electricidad con la misma facilidad.

- Los **cuerpos conductores** permiten el paso de la corriente eléctrica con mucha facilidad. Sobre todo los metales.
- Los **cuerpos no conductores o aislantes** de la electricidad no permiten el paso de la corriente eléctrica. El plástico, la madera,...

**Un circuito eléctrico es un conjunto de elementos conectados entre sí por los que circula la corriente eléctrica.**

A un **circuito eléctrico** se encuentran conectados los siguientes elementos:

- El **generador de corriente**, que puede ser una pila o un generador de la central eléctrica que envía la energía eléctrica a nuestra casa.
- Los **conductores**, que suelen ser cables metálicos finos.
- Los **aparatos** que aprovechan la energía eléctrica, por ejemplo, las bombillas, los radiadores,....
- El **diferencial**. Es un elemento de seguridad
- El **contador**. Mide el consumo eléctrico.
- **Interruptor automático**. Corta la corriente eléctrica de toda la casa o fábrica.



En los **circuitos eléctricos** la electricidad recorre un camino cerrado, es decir sale por el generador, pasa por todos los elementos descritos y vuelve al generador. Cuando todos los elementos de un circuito están conectados decimos que el circuito está **cerrado**.

## EL MAGNETISMO.

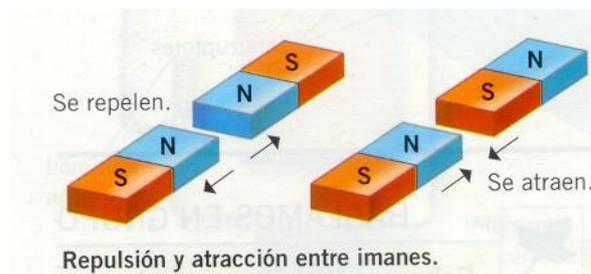
***El magnetismo es una forma de energía por la que algunos cuerpos atraen los objetos de hierro.***

La propiedad del magnetismo es una forma de energía y es la capacidad de atraer objetos que tienen hierro.

Un imán tiene una zona de influencia, dentro de la cual es capaz de atraer los objetos de hierro. A esa zona de influencia se le llama **campo magnético**.

Existen imanes naturales como un mineral llamado **magnetita** y otros fabricados por el hombre.

***Un imán tiene dos zonas opuestas, polo norte y polo sur, en las que su capacidad de atracción es máxima.***



Si partimos un imán en dos trozos, los trozos resultantes son dos imanes completos.

**Si juntamos polo norte y polo sur, de dos imanes, se atraen y cuando juntamos polos iguales se repelen.**

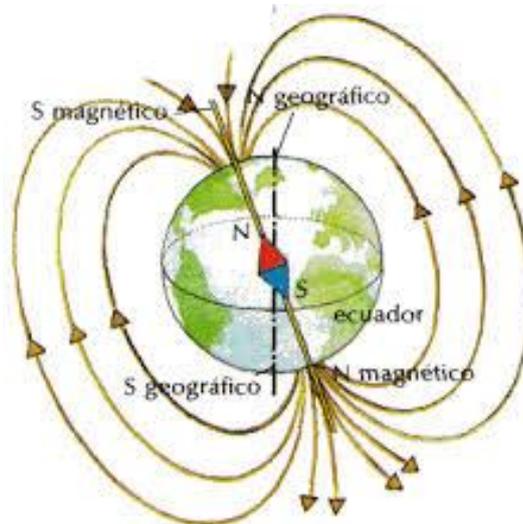
***Un electroimán es un objeto de hierro o acero por el que circula la corriente eléctrica.***

Supongamos que tenemos un tornillo de acero y alrededor del tornillo enrollamos y cabe de un circuito eléctrico. Cuando hacemos circular la corriente, el tornillo se comporta como un imán. Se le llama **electroimán**.

### ***El magnetismo terrestre.***

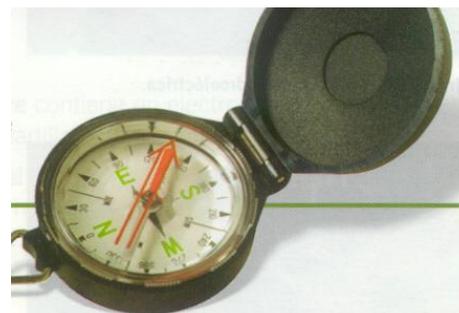
La Tierra es un gigantesco imán y, como todos los imanes, tiene dos polos magnéticos: el polo norte y el polo sur.

El polo norte magnético terrestre se encuentra muy cerca del polo Sur geográfico. El polo sur magnético terrestre se encuentra muy cerca del polo Norte geográfico. Esto significa que los polos magnéticos y los polos geográficos no coinciden, están invertidos.



### ***La brújula.***

Es un aparato que sirve para orientarse, es decir, para encontrar los puntos cardinales. La brújula se construye colocando un pequeño imán sobre un pivote, que está situado en el centro de un círculo con los puntos cardinales. El imán de una brújula señala la dirección Norte-Sur, por la fuerza que ejerce sobre este imán el campo magnético de la Tierra.



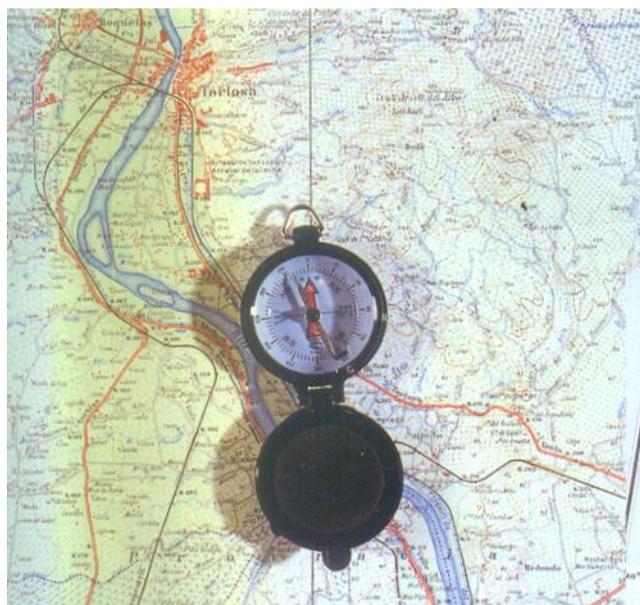
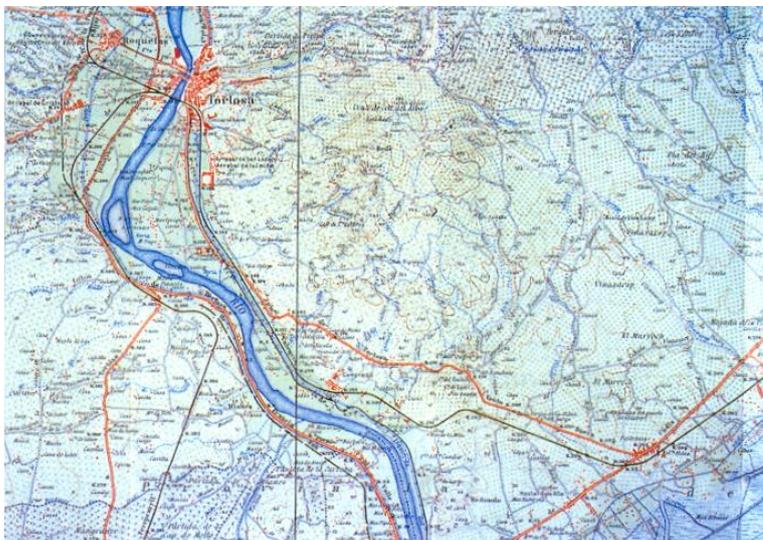
## EJERCICIO PRÁCTICO

### *Como orientarnos con un mapa y una brújula*

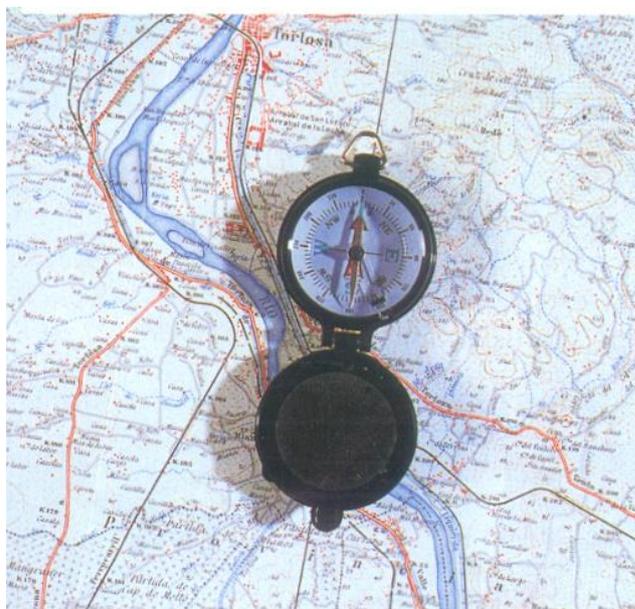
Los mapas 1 : 50 000 del Instituto Geográfico y Catastral son los empleados más frecuentemente por los excursionistas.

En sus bordes superior e inferior aparecen unos números (coinciden arriba y abajo) que indican los meridianos.

Para orientarnos debemos trazar una línea que una dos de las cifras que coinciden, ésta representará un meridiano.



Para orientar el mapa situamos la vertical Norte-Sur de la brújula sobre la línea dibujada. Recuerda que la flecha de la brújula siempre apunta hacia el Norte.



Giramos el mapa, con la brújula situada encima, hasta que la punta de la aguja imantada se coloque sobre el norte indicado en el mapa. En este momento el mapa está orientado.

Para dirigirnos a un punto concreto, deberemos desplazarnos sobre el terreno en la misma dirección que señala el mapa.

1. Contesta a las siguientes cuestiones

- De los siguientes materiales señala solo los que sean conductores de la electricidad.

**Hierro, madera, cobre, aluminio, plástico, oro vidrio, lana, acero.**

- Supongamos que entramos a una habitación de mi casa y encendemos la luz, ¿cuándo diremos que está cerrado y cuando está abierto?.....

.....  
.....  
.....

- ¿Qué elementos son necesarios para que haya un circuito eléctrico?

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

- ¿Qué diferencia hay entre un imán natural y un electroimán?.....

.....  
.....  
.....  
.....

- Razona la respuesta:

- Cuando se hace funcionar un electroimán y se corta la corriente eléctrica, éste seguirá siendo un imán.....

.....  
.....  
.....

- ¿Qué ocurre si se coloca una brújula cerca de otro imán?.....

.....  
.....

- Completa el siguiente texto y tendrás un pequeño resumen.

**LA ELECTRICIDAD Y EL MAGNETISMO**

- La carga..... es una propiedad de la materia.
  - La..... es el paso de electricidad de unos cuerpos a otros.
  - Un..... es un conjunto de elementos conectados entre sí por los que circula la corriente eléctrica.
  - Hay cuerpos conductores de la....., que se llaman..... y cuerpos no..... de la electricidad, que se llaman.....
  - Un circuito eléctrico está formado, al menos, por un..... de corriente, unos..... y unos cables de material.....
  - Un imán es un cuerpo capaz de..... objetos de hierro.
  - Los imanes tienen más fuerza de..... en dos zonas, que se llaman..... y.....
- En la instalación eléctrica de tu casa, ¿son más importantes los materiales conductores o los materiales aislantes?.....  
.....  
.....  
.....
  - Cuando se produce un rayo, pasa una corriente eléctrica desde las nubes hasta el suelo.  
  
¿Cuál es la sustancia conductora?.....  
.....

## LA RELACION ENTRE LA ELECTRICIDAD Y EL MAGNETISMO.

**La electricidad y el magnetismo son energías que se transforman fácilmente en otras energías y están muy relacionadas entre sí.**

- La **electricidad** crea campos magnéticos. Un circuito eléctrico se comporta como un imán cuando pasa por él la corriente eléctrica. Esto se comprueba fácilmente poniendo una brújula sobre un circuito eléctrico que pasa la corriente eléctrica, observaremos que se mueve la aguja.
- A su vez, el **magnetismo produce corriente eléctrica**. Si acercamos o alejamos un imán a un circuito eléctrico se produce paso de corriente eléctrica.

**La transformación de energía magnética en energía eléctrica se realiza en las centrales eléctricas.**

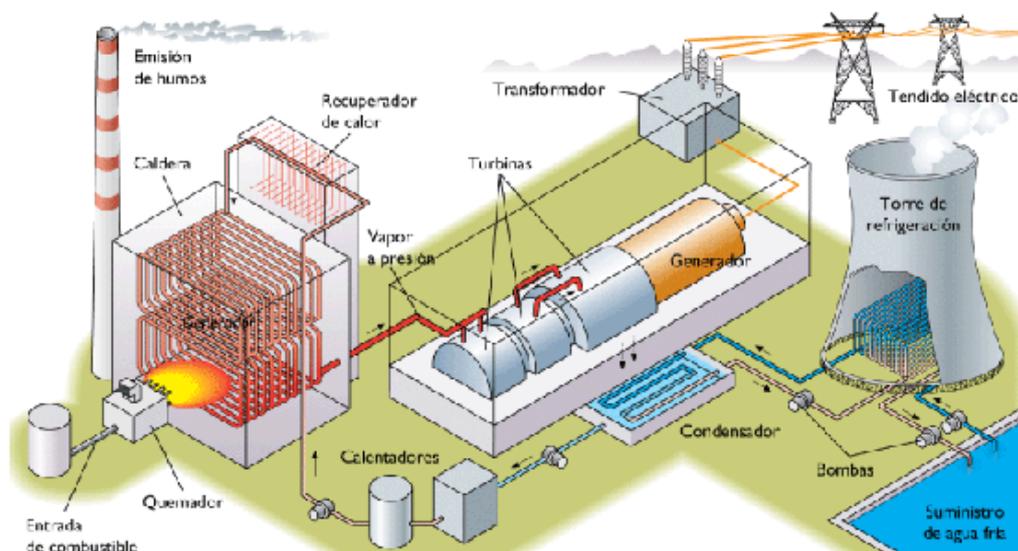
La generación de energía eléctrica a través de imanes se realiza mediante generadores electromagnéticos o alternadores.

- Los **generadores electromagnéticos** están formados por grandes bobinas de cable conductor de electricidad, que están situadas entre los polos de enormes imanes. Se hacen girar las bobinas a gran velocidad y su movimiento produce una potente eléctrica.
- Los **alternadores** utilizan un sistema parecido al de los generadores electromagnéticos. En este caso son los electroimanes los que giran a enorme velocidad entre las bobinas eléctricas, y así se produce también una potentísima corriente eléctrica. Esto es lo que ocurre en una central eléctrica.

Dependiendo de la fuente de energía que mueve los electroimanes, existen distintos tipos de centrales eléctricas.

En las **centrales hidroeléctricas**, los electroimanes se mueven gracias a la energía del agua en movimiento.

En las **centrales térmicas**, se quema carbón o petróleo para producir calor. Con éste se calienta agua que se evapora. El vapor de agua mueve unas turbinas que hacen girar los electroimanes.



2. Contesta a las siguientes cuestiones

- ¿Cómo podemos comprobar que la electricidad crea un campo magnético?.....  
.....  
.....
- ¿Cómo podemos comprobar el proceso inverso, es decir, que el magnetismo produce una corriente eléctrica?.....  
.....  
.....
- La transformación de energía magnética en electricidad, se realiza en centrales eléctricas, ¿poner varios ejemplos?.....  
.....  
.....
- La generación de energía eléctrica a través de imanes se realiza mediante dos aparatos, ¿cuáles?.....  
.....
- ¿Qué son los generadores electromagnéticos?.....  
.....  
.....  
.....
- ¿Cómo funciona un alternador?.....  
.....  
.....  
.....
- Dependiendo de la fuente de energía que mueve los electroimanes, existen distintos tipos de centrales eléctricas, ¿pon dos ejemplos?
  - .....  
.....  
.....
  - .....  
.....  
.....