

La electricidad

Muestra de libro de texto para impresión y pantallas

LA ELECTRICIDAD

Texto e imágenes proceden en su mayor parte de Wikibooks

La materia

La **materia** es todo aquello que tiene **masa** y conserva un lugar en el **espacio**, es decir, todo lo que nos rodea: la tierra, el agua, el aire, las nubes, las plantas.... Está formada por partículas muy pequeñas llamadas átomos. Los átomos son muy pequeños y no los podemos ver a simple vista. El átomo a su vez se encuentra formado por partículas subatómicas, más pequeñas aún: Electrones, protones y neutrones.

Estados de la materia

La materia existe en tres formas, llamadas estados de la materia, que son: **sólido**, **líquido** y **gaseoso**.

En el estado **sólido** los átomos se encuentran entrelazados formando generalmente estructuras cristalinas, lo que

ILUSTRACIÓN 1:

Electrones, poseen carga eléctrica negativa (-) y se desplazan en una órbita elíptica alrededor del núcleo del átomo.

Protones, estos se encuentran en el núcleo del átomo y poseen una carga eléctrica positiva (+).

Neutrones, también se encuentran en el núcleo del átomo, y como su nombre lo indica posee carga neutra.

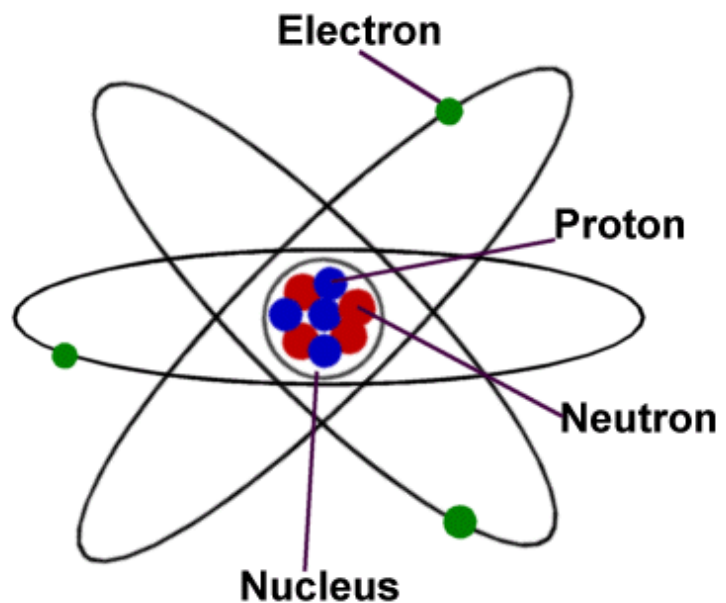


Tabla 1

Estado	Ejemplo	Moléculas	Características
Sólido	hielo	Las moléculas están juntas, prácticamente no pueden moverse.	Por las características de las moléculas, un objeto sólido permanece con el mismo volumen y no cambia su forma.
Líquido	agua	Las moléculas continúan estando cerca pero no están unidas unas con otras. Se pueden mover.	Por las características de las moléculas, los líquidos pueden cambiar de forma y fluir, aunque al igual que un sólido, conserva el mismo volumen.
Gaseoso	vapor de agua	Las moléculas pueden moverse cerca o lejos unas de otras.	Por las características de las moléculas, un gas puede variar su volumen y tiende a rellenar el envase en el que está contenido.

confiere al cuerpo la capacidad de soportar fuerzas sin deformación aparente.

Incrementando la temperatura el sólido se va descomponiendo hasta desaparecer la estructura cristalina alcanzándose el **estado líquido**, cuya característica principal es la capacidad de fluir y adaptarse a la forma del recipiente que lo contiene. En este caso, aún existe una cierta ligazón

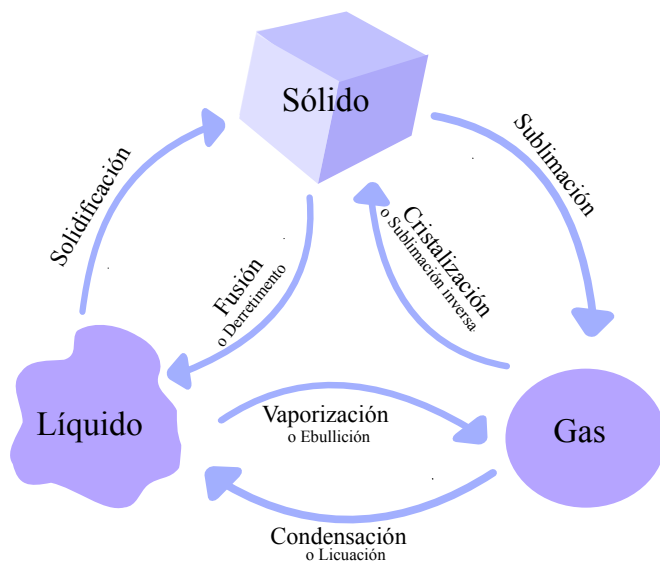


ILUSTRACIÓN 2:

Para un cuerpo o agregado material considerado, se observa que modificando las condiciones de temperatura, presión o volumen se pueden obtener distintos estados de agregación, denominados estados de agregación de la materia, con características peculiares

entre los átomos del cuerpo, aunque de mucha menor intensidad que en el caso de los sólidos

Por último, incrementando aún más la temperatura se alcanza el **estado gaseoso**. Los átomos o moléculas del gas se encuentran virtualmente libres de modo que son capaces de ocupar todo el espacio del recipiente que lo contiene, aunque con mayor propiedad debería decirse que se distribuye o reparte por todo el espacio disponible.

Electricidad

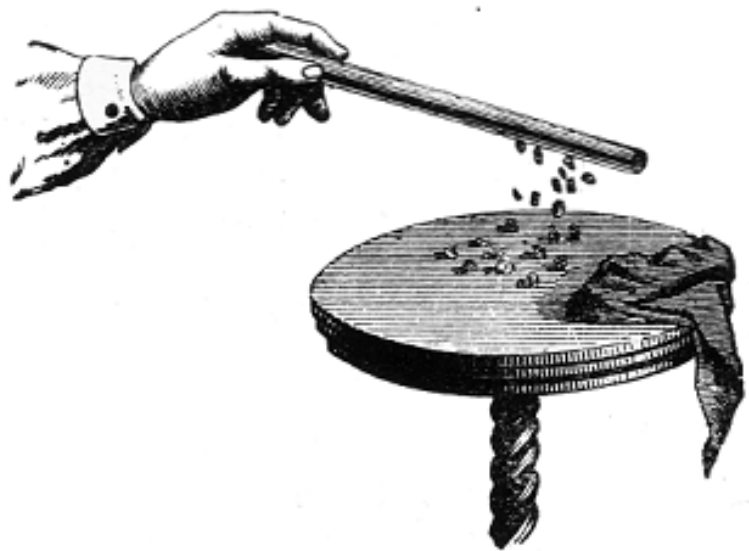
Si se toma una varilla de vidrio y se frota con seda colgándola de un hilo largo, también de seda se observa que al aproximar una segunda varilla (frotada con seda) se produce repulsión mutua.

Sin embargo, si se aproxima una varilla de plástico, previamente frotada con una piel, se observa que atrae a la varilla de vidrio colgada.

También se verifica que dos varillas de plástico frotadas con piel se repelen entre sí. Estos hechos se explican diciendo que al frotar una varilla se le comunica *carga eléctrica* y que las cargas en las dos varillas ejercen fuerzas entre sí.

ILUSTRACIÓN 3:

Se puede frotar una regla de plástico sobre la manga de un jersey de lana y aproximando la regla a unos papelitos, vemos cómo ésta los atrae. La explicación es que la regla se ha cargado eléctricamente y atrae a los papelitos que tienen carga neutra.



La **electricidad** (del griego *elektron*, cuyo significado es ámbar) es un fenómeno físico que está relacionado con el movimiento de los electrones en la materia.

Usos

La electricidad tiene muchos usos. Los principales son: para generar luz mediante lámparas; calor, en la calefacción; movimiento, mediante motores que transforman la energía eléctrica en energía mecánica; señales mediante sistemas electrónicos compuestos de circuitos eléctricos.

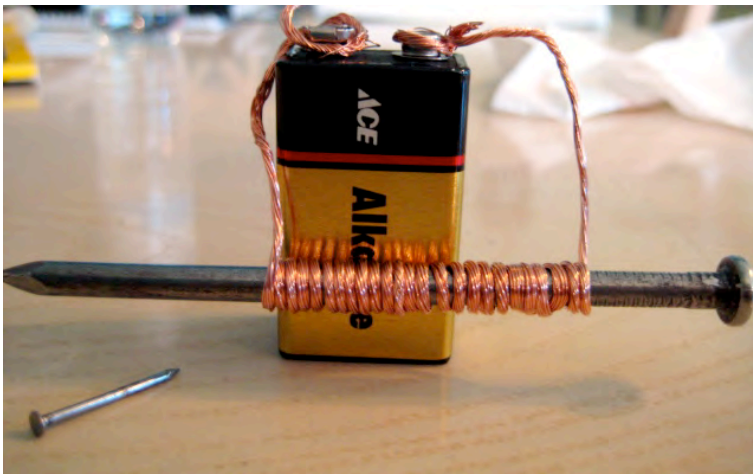


ILUSTRACIÓN 4:

Al pasar la electricidad por el cable convierte al clavo en un imán.

Relación con el magnetismo

Desde la **antigua Grecia** se conocían los fenómenos magnéticos y eléctricos pero no es hasta inicios del siglo XVII donde se comienza a realizar experimentos y a llegar a conclusiones científicas de estos fenómenos.

A principios del siglo XIX **Hans Christian Ørsted** encontró evidencia de que los fenómenos magnéticos y eléctricos estaban relacionados. Demostró que un hilo conductor de corriente puede mover la aguja imantada de una **brújula**. Había pues interacción entre las fuerzas eléctricas por un lado y las fuerzas magnéticas por otro.

A partir de esta teoría los investigadores realizaron varios experimentos e inventos muy útiles como la **bombilla**

eléctrica por **Thomas Alva Edison** o el **generador de corriente** alterna por **Nikola Tesla**.

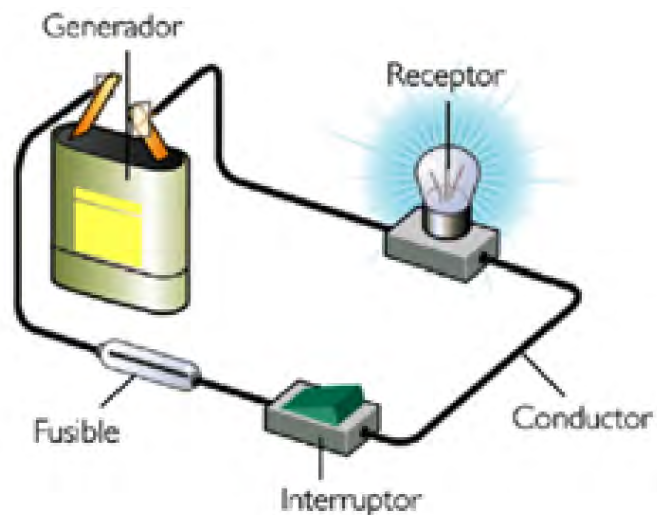
También se observa la relación entre la electricidad y el magnetismo en un generador de corriente eléctrica. Al moverse un imán alrededor de un cable conductor de cobre, enrollado en espiral (bobina), se produce una corriente eléctrica en el cable.

Circuito eléctrico

Un **circuito eléctrico** es una interconexión de componentes eléctricos tales que la carga eléctrica fluye en un camino cerrado, por lo general para ejecutar alguna tarea útil.

ILUSTRACIÓN 5:

Un circuito simple formado por una pila, un cable conductor y una lámpara.



Observese como los pies de las imágenes y las notas al margen se muestran en el margen exterior y a derecha o izquierda dependiendo de si la página es izquierda o derecha. El contenido ancho, como la tabla, ocupa también el margen exterior.

En los circuitos que existen en las viviendas, los cables están cubiertos con una capa de plástico aislante de diferentes colores. El cable que lleva la electricidad suele ser de un color y el que la regresa es de otro color, así los electricistas construyen los circuitos sin errores.