

# El átomo

El átomo es el componente de toda la materia. Todos los cuerpos están formados por átomos.

Hay átomos de diferentes tipos, según su masa (unos pesan más que otros), su tamaño (unos mayores que otros) y por la forma que tienen de unirse a otros átomos. Pero todos los átomos tienen una estructura común.

## Las fuerzas eléctricas

Los fenómenos de electrización y electrólisis de la materia manifiestan su naturaleza eléctrica de la materia y que el átomo es divisible, es decir, que está formado por partículas más pequeñas que el propio átomo.

Existen dos tipos de fenómenos eléctricos (atracción y repulsión), debido a la presencia en los cuerpos de dos tipos de cargas eléctricas, negativa y positiva. Dos cuerpos que hayan adquirido una carga del mismo tipo se repelen, mientras que si poseen carga de distinto tipo se atraen.

En general, la materia es eléctricamente neutra, es decir, tiene la misma cantidad de cada tipo de carga. Cuando adquiere carga, tanto positiva como negativa, es porque tiene más cantidad de un tipo que de otro.

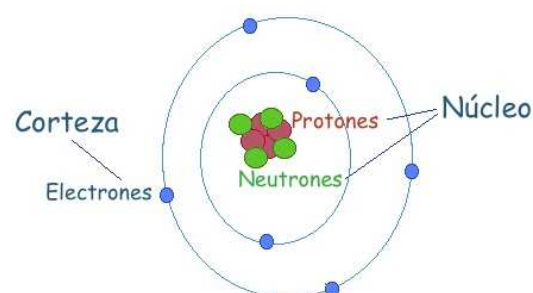
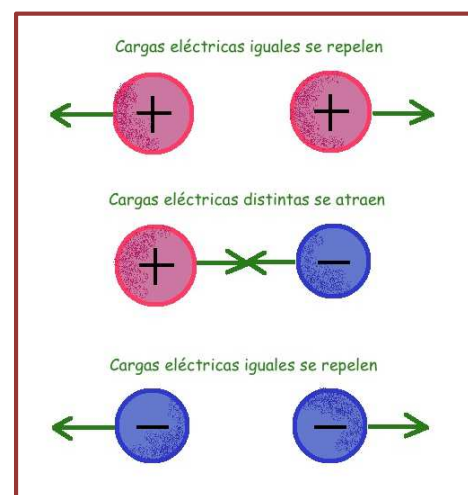
Son fuerzas a distancia, que dependen del tipo de carga de las partículas y de la distancia a la que se encuentran.

## Estructura del átomo

El átomo está formado por partículas positivas, negativas o neutras, relacionadas entre sí por fuerzas eléctricas. Estas partículas se disponen en el núcleo y la corteza del átomo.

- Electrones: partículas muy pequeñas con carga negativa y una masa de  $9,1 \cdot 10^{-31}$  Kg. Se encuentran en la corteza, en constante movimiento
- Protones: partículas con carga positiva y una masa de  $1,66 \cdot 10^{-27}$  Kg. Se encuentran en el núcleo
- Neutrones: partículas sin carga y una masa similar al protón. Se encuentran en el núcleo

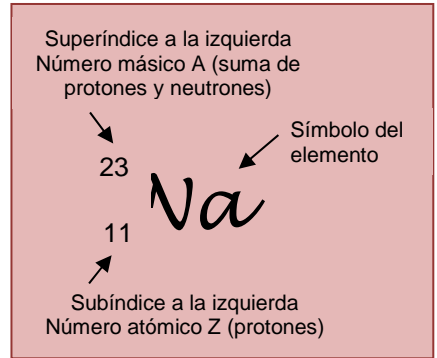
CAPA	PARTÍCULAS	CARGA	MASA
NÚCLEO	PROTONES	POSITIVA	1 u.m.a.
	NEUTRONES	SIN CARGA	1 u.m.a.
CORTEZA	ELECTRONES	NEGATIVA	Despreciable



Los átomos de distintos elementos químicos se diferencian en el número de protones (**número atómico Z**). Por ejemplo, todos los átomos del elemento Hidrógeno tienen 1 protón y su  $Z = 1$ , los de helio tienen 2 protones y  $Z = 2$ , los de litio, 3 protones y  $Z = 3$ ,...

Los átomos neutros tienen el mismo número de protones (cargas positivas) que de electrones (cargas negativas).

La masa de un átomo se encuentra en el núcleo. Es la suma de la masa de los protones y la masa de los neutrones (**número másico A**), dado que la masa de los electrones es despreciable.



*El número de neutrones se halla restando  $A - Z$*

Los electrones se encuentran en la corteza, en constante movimiento y ocupando zonas concretas (orbitales) que corresponden a niveles energéticos. En el primer nivel encontramos dos electrones; en el segundo, ocho; en el tercero, dieciséis...

### Los Isótopos

Todos los átomos de un elemento químico tienen el mismo número de protones, pero pueden diferenciarse en el número de neutrones.

Los **isótopos** son los átomos que tienen el mismo número de protones y se diferencian en el número de neutrones. Por tanto, tienen el mismo número atómico ( $Z$ ) y diferente número másico ( $A$ ).

El Hidrógeno tiene tres isótopos	
$^1_1\text{H}$	<b>PROTIO</b> 1 protón 1 electrón 0 neutrones
$^2_1\text{H}$	<b>DEUTERIO</b> 1 protón 1 electrón 1 neutrón
$^3_1\text{H}$	<b>TRITIO</b> 1 protón 1 electrón 2 neutrones

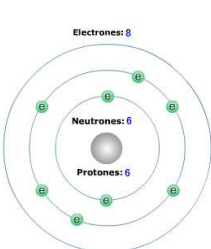
Para nombrarlos se indica su nombre seguido de su número másico; por ejemplo, sodio-23 ( $\text{Na-23}$ ).

### Los Iones

Los átomos no siempre son neutros sino que pueden ganar o perder electrones y convertirse en **iones**.

- Los **iones positivos** o **cationes** han perdido electrones y tienen carga positiva.
- Los **iones negativos** o **aniones** han ganado electrones y tienen carga negativa.

Un ion se representa mediante el símbolo del elemento del que procede y un superíndice a la derecha, que indica la carga que posee mediante un número y el signo + o el signo -.



Por ejemplo,  $-2$  indicará que ese átomo ha ganado 2 electrones y  $+1$  indicará que ese átomo ha perdido 1 electrón.

