

La materia y sus propiedades

EL ÁTOMO Y LAS MOLÉCULAS

Todo lo que nos rodea es materia. Nosotros, los seres humanos somos materia, que se conforma por partículas diminutas llamadas átomos. Pero ¿qué son los átomos? ¿Qué sucede cuando dos o más átomos se combinan? Te invito a descubrirlo.



LOS ÁTOMOS

Los átomos constituyen las partículas más pequeñas en las que puede dividirse la materia sin perder sus propiedades químicas. Los átomos están conformados por un núcleo y una zona extra-nuclear, los cuales a su vez se componen por diferentes partículas subatómicas: neutrones, protones y electrones.

El núcleo representa la mayor parte de masa del átomo, en él se encuentran los protones y neutrones, mientras que la zona extra-nuclear está formada por electrones que se encuentran distribuidos en diferentes orbitales.

[Ver infografía](#)



LOS PROTONES Y NEUTRONES

Los protones y neutrones que conforman el núcleo atómico son partículas subatómicas de peso similar. Los **protones** se caracterizan por poseer una carga positiva, en tanto, los **neutrones** no poseen carga eléctrica. De manera que el núcleo de los átomos concentra la mayor parte de la masa de los mismos y además tiene carga positiva.



ISOTOPOS

Los isótopos son átomos de un mismo elemento que poseen el mismo número de protones en el núcleo pero diferente número de neutrones. Por lo tanto, tienen el mismo número atómico (número de protones) pero distinto número másico (número de protones y neutrones).

Protio
Deuterio
Tritio

[Ver nota relacionada](#)

LOS ELECTRONES

Los electrones son **partículas subatómicas** que pesan 1.836 veces menos que los protones y tienen carga eléctrica negativa, éstos se encuentran ubicados alrededor del núcleo en orbitales, que se definen como aquellas zonas alrededor del núcleo donde es más probable encontrar a un electrón.

QUIERO SABER SOBRE...

Los fósiles permiten entender la evolución de la vida en nuestro planeta. Son restos o huellas de organismos que alguna vez habitaron la Tierra, su hallazgo y estudio permite entender la evolución de la vida en nuestro planeta. La técnica empleada por arqueólogos y paleontólogos para establecer la edad de un fósil es la datación, que consiste en determinar la concentración de ciertos isótopos.

[Ver infografía](#)

-Primera teoría científica de la estructura de la materia.
-Los átomos son partículas indivisibles.

John Dalton (1766-1844)

Leucipo y Demócrito 400 a.C. apx.

-Los átomos son eternos, indivisibles, homogéneos, incompresibles e invisibles.
-Demócrito utiliza por primera vez la palabra átomo.

-Estableció que los rayos catódicos están formados por partículas con carga negativa, descubriendo así a los electrones, en 1897.
- El átomo es una esfera sólida con electrones insertados.

Joseph Thomson (1856-1940)

Eugen Goldstein (1850-1931)

Descubre el protón, experimentando con tubos de rayos catódicos.

Descubre el neutrón en 1932.

James Chadwick (1891-1974)

Ernest Rutherford (1871-1937)

- La mayor parte del átomo está vacía.
- Las cargas positivas se concentran en una zona central.
- Supone la existencia de una carga neutra.

Observa esta línea de tiempo sobre el descubrimiento de cada partícula subatómica.



ELEMENTO QUÍMICO:

SUSTANCIA CONSTITUIDA POR ÁTOMOS QUE TIENEN LA MISMA CANTIDAD DE PROTONES EN SU NÚCLEO.



La carga de los electrones que rodean al núcleo en un átomo es equivalente a la carga positiva del núcleo, de manera que el átomo como tal es neutro.

¿Es posible que un átomo tenga carga eléctrica?

Los átomos de un elemento pueden ganar o perder electrones a través de procesos químicos y físicos. Cuando un átomo gana un electrón se convierte en un ion con carga eléctrica negativa al que se denomina **anión**, mientras que cuando pierde un electrón se transforma en un ion con carga positiva al que se conoce como **catión**.

LAS MOLÉCULAS

EN LA TABLA PERIÓDICA

En la naturaleza existe una gran variedad de elementos químicos. A fin de facilitar su estudio y comprensión, Dimitri Mendeleev los organizó en una tabla en 1869, lo interesante es que este notable científico en su visionario diseño dejó el espacio para ubicar elementos químicos que eran desconocidos para la fecha.

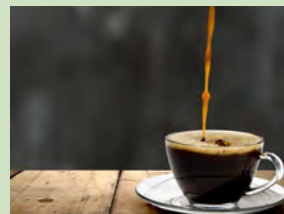
Actualmente, la tabla periódica de los elementos químicos está constituida por 118 elementos ordenados por número atómico en 18 grupos (columnas) y 7 periodos (filas). Además de ordenar, esta tabla brinda información sobre las propiedades de cada uno de los elementos: el nombre, el símbolo, el tipo de elemento, la masa atómica y la densidad, entre otras.

Los átomos de los diversos elementos químicos se combinan para formar **moléculas**, dicha unión puede involucrar átomos de un mismo elemento químico o átomos de diferentes elementos químicos.

ESTÁN EN TODAS PARTES



El azúcar que utilizamos para endulzar la comida está constituido por moléculas de sacarosa.

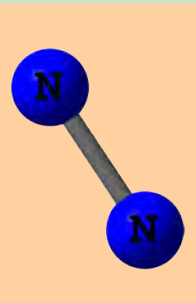


El café nos quita el sueño gracias a que contiene una molécula llamada cafeína.



El limón contiene una molécula que esencial para nuestra salud, la vitamina C.

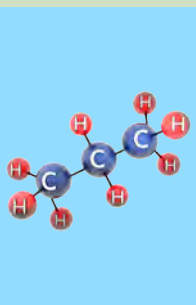
¿SIMPLES O COMPUESTAS?



El dinitrógeno es una molécula simple formada por dos átomos de nitrógeno.



El dinitrógeno es un gas que se encuentra en el aire de nuestra atmósfera.



El propano es una molécula compuesta formada por átomos de carbono e hidrógeno.



El propano se encuentra en el gas natural que utilizan las estufas de una cocina.

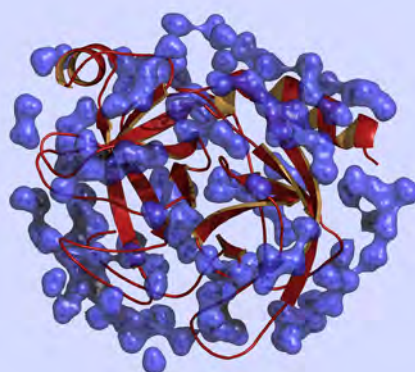
TIPOS DE MOLÉCULAS

Las moléculas se clasifican en función del tipo de átomos que la conforman en: **simples** y **compuestas**.

- **Moléculas simples:** son aquellas compuestas por átomos de un mismo elemento químico, por ejemplo el oxígeno que respiramos.
- **Moléculas compuestas:** son aquellas que contienen átomos de diferentes elementos químicos, por ejemplo el agua.

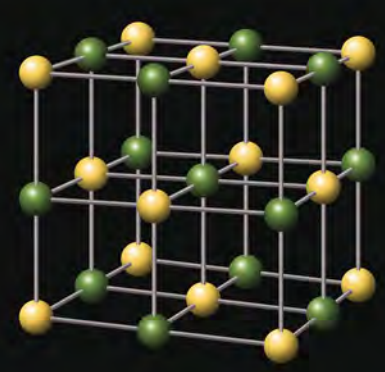
SEGÚN SU TAMAÑO: MACRO VS. MICRO

Macromoléculas
Son moléculas que están formadas por una gran cantidad de átomos, por ejemplo: las proteínas.



Las proteínas cumplen un papel importante en el correcto funcionamiento del cuerpo humano.

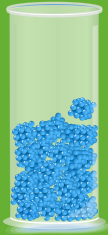
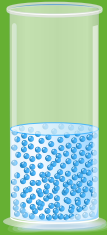
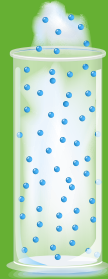
Micromoléculas
Son moléculas conformadas por una pequeña cantidad de átomos, por ejemplo: la sal de mesa.



La sal es una molécula conformada por iones de cloro y sodio.

¿CÓMO SE ENCUENTRAN AGRUPADAS LAS MOLÉCULAS EN LOS DIFERENTES ESTADOS?

La materia se encuentra en tres estados: sólido, líquido y gaseoso, en cada de estos estados las moléculas que la conforman se agrupan de diferente manera.

	SÓLIDO	LÍQUIDO	GASEOSO
			
A simple vista	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene forma y volumen propio. • Rígido y de estructura regular. • No se comprime. • Se puede dilatar o contraer por acción de la temperatura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene volumen fijo pero su forma es variable, se adapta al recipiente que los contiene. • Se puede dilatar y contraer. • Tiene propiedades específicas como la fluidez y la viscosidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • No tiene forma ni volumen, se adapta al recipiente. • Tiene la capacidad de expandirse o comprimirse.
A nivel molecular	<ul style="list-style-type: none"> • Las moléculas tienen poca distancia de separación. • Las moléculas tienen posiciones fijas dentro de la red. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las moléculas tienen contacto, aunque la distancia entre ellas es mayor que la observada en el estado sólido. • Las moléculas no tienen posiciones fijas, es decir, pueden moverse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las moléculas se encuentran muy separadas entre sí. • Las moléculas se mueven con facilidad.

EL CUARTO ESTADO

El cuarto estado de la materia es el plasma, es un fluido similar al estado gaseoso conformado por partículas cargadas eléctricamente.



Los vientos solares son un ejemplo de plasma.

 Ver infografía