

La materia



1. [Teoría cinético-molecular de la materia](#)
2. [Las leyes de los gases](#)
3. [Sustancias puras. El átomo](#)
4. [Mezclas](#)
5. [Disoluciones](#)
6. [El trabajo en el laboratorio](#)

La materia

1. Teoría cinético-molecular de la materia

La **materia** es todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar. Posee unas **propiedades características** que la definen como materia: la masa, el volumen y la temperatura.

Principios de la teoría cinético-molecular de la materia

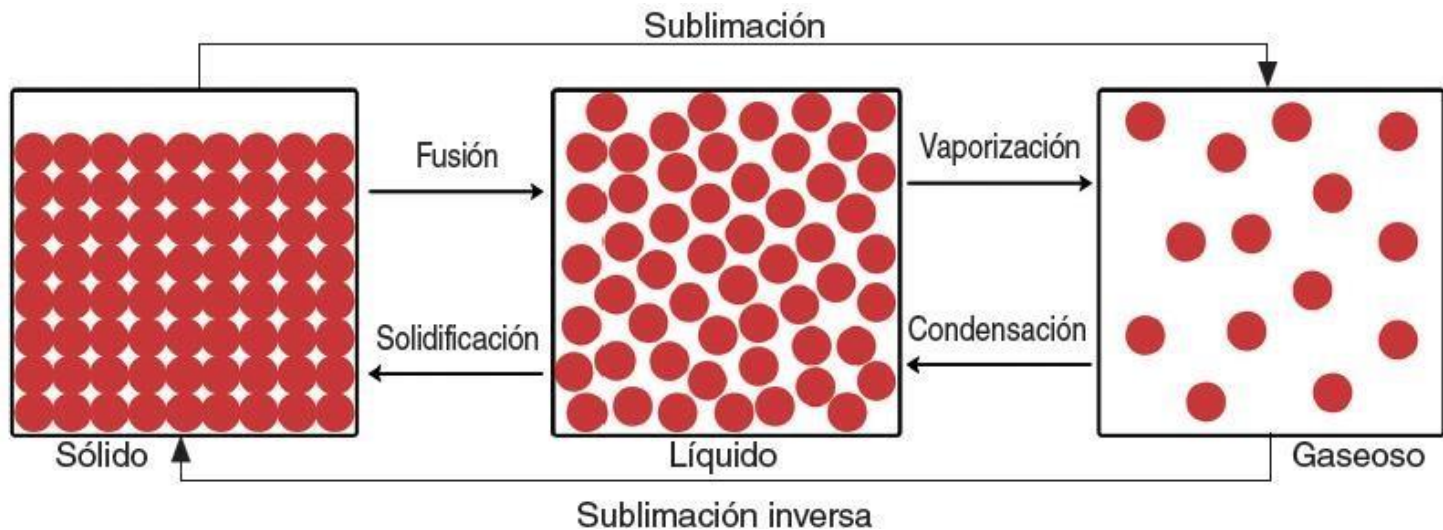
- La materia está constituida por **átomos o moléculas** separadas entre sí.
- Estas partículas se encuentran en **continuo movimiento produciéndose choques entre ellas**; según el estado de agregación, la velocidad de los átomos o las moléculas es mayor, o menor. La velocidad aumenta si se aporta energía a las partículas porque aumenta su energía cinética.
- Los átomos o moléculas están sometidos a fuerzas de atracción o repulsión entre sí.



La materia

1. Teoría cinético-molecular de la materia

Propiedades	Sólido	Líquido	Gas
Masa	Constante	Constante	Constante
Volumen	Fijo	Fijo pero puede comprimirse ligeramente	Variable. Se comprime. Ocupa todo el volumen del recipiente que lo contiene
Forma	Fija y propia	Variable. La del recipiente que lo contiene	Variable. La del recipiente que lo contiene
Fuerzas de atracción entre las partículas	Muy fuertes	Menos fuertes	Prácticamente no poseen
Distancia entre las partículas	Muy juntas entre sí	Muy juntas, pero pueden desplazarse	Existe mucha distancia entre las moléculas
Movimiento de las partículas	Muy poca movilidad	Cierta movilidad las permite alejarse entre ellas	En continuo movimiento, chocando entre sí y con el recipiente que las contiene



La materia

2. Las leyes de los gases

TEORÍA CINÉTICA DE LOS GASES

- Un gas está formado por pequeñas partículas que se mueven constantemente al azar.
- Debido a esos movimientos, las partículas chocan entre sí y contra las paredes del recipiente que los contiene. En estos choques no se pierde energía.
- Las partículas de los gases son independientes unas de otras, excepto cuando chocan.
- La velocidad del movimiento de las partículas solo depende de la temperatura a la que se encuentre el gas.

VARIABLES DE ESTADO

- **Volumen:** nos indica la cantidad de espacio que ocupa.
- **Temperatura:** calor que posee un cuerpo.
- **Presión:** fuerza que ejerce un gas por unidad de superficie en el recipiente que lo contiene.



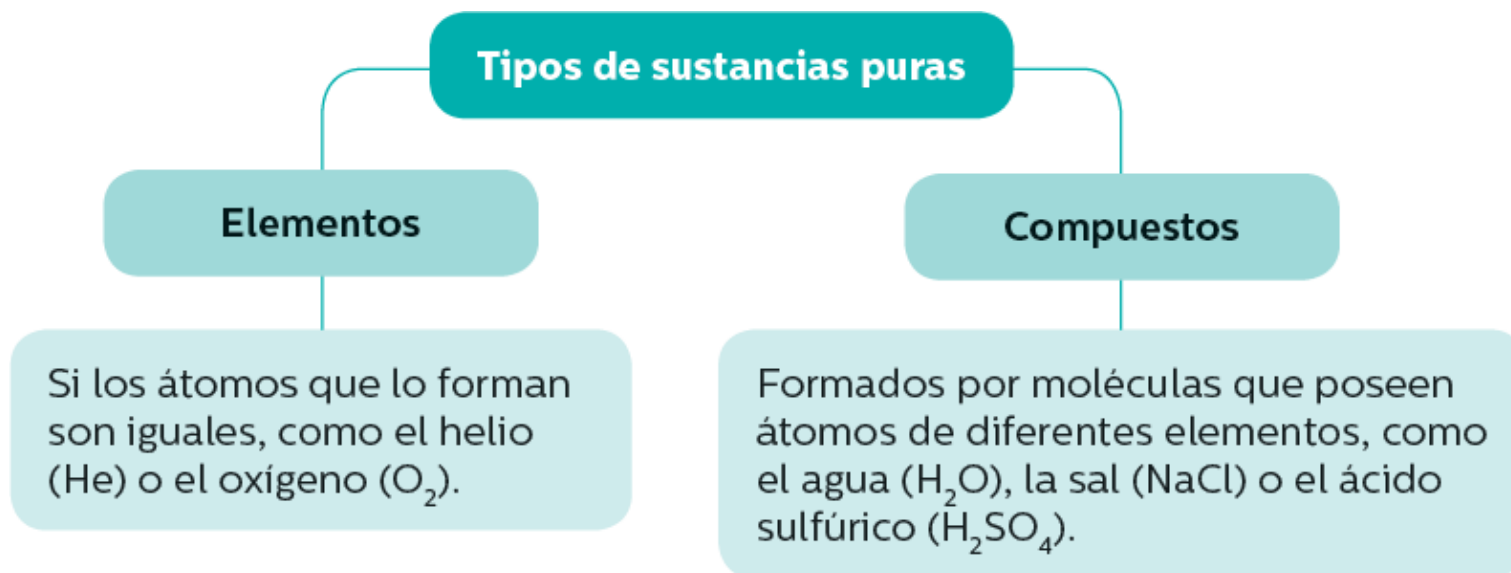
La materia

2. Las leyes de los gases

LEYES DE LOS GASES		
Ley de Boyle-Mariotte	Leyes de Charles y Gay-Lussac	Ecuación general de los gases ideales
<p>Si $T = \text{constante}$</p> $P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$	<p>Si $P = \text{constante}$</p> $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ <p>Si $V = \text{constante}$</p> $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$	<p>En general</p> $\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$
Unidades:		
$T = \text{Temperatura absoluta, en grados Kelvin(K)}$		$T \text{ [K]} = t \text{ [}^\circ\text{C]} + 273$



Una **sustancia pura** es aquella que posee propiedades fijas aunque las condiciones físicas varíen.



El **átomo** es la unidad más pequeña de una sustancia simple capaz de intervenir en una reacción o combinación química.

La materia

3. Sustancias puras. El átomo

Los átomos de los diferentes elementos químicos se diferencian en el número de partículas subatómicas que poseen.

- **Número atómico (Z):** indica el número de protones que posee un átomo de un elemento.
- **Número másico (A):** es la suma del número de protones y neutrones.



Notación de un elemento químico, X es el símbolo del elemento.

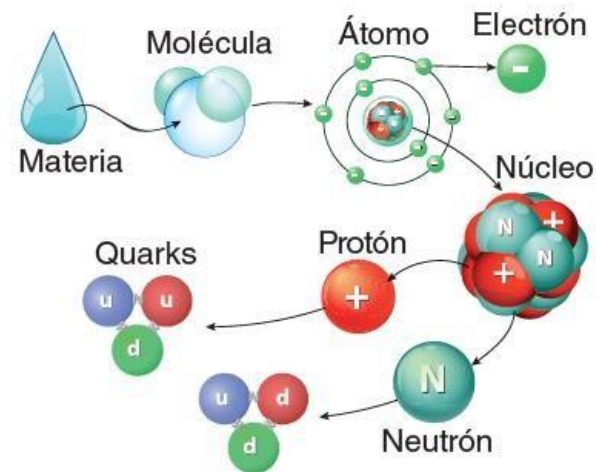
Partículas subatómicas	Masa	Carga
Protón	1 u*	Posee una carga positiva (1+)
Neutrón	1 u	No posee cargas
Electrón	1/2000 u, se considera despreciable	Posee carga negativa (1-)

La materia

3. Sustancias puras. El átomo

Los **isótopos** son átomos del mismo elemento químico, por lo tanto, poseen el mismo número atómico (el mismo número de protones) pero diferente número másico, es decir, distinto número de neutrones.

La **masa atómica** es la media ponderada de los números másicos de todos los isótopos de un elemento.



Los **iones** son partículas con carga.

Tipos de iones

Catión: ion con carga positiva

Pierde electrones; un catión tendrá tantas cargas positivas como electrones haya perdido.

Anión: ion con carga negativa

Gana electrones; un anión tendrá tantas cargas negativas como electrones haya ganado.



Las **mezclas** están compuestas por la unión de varias sustancias puras.

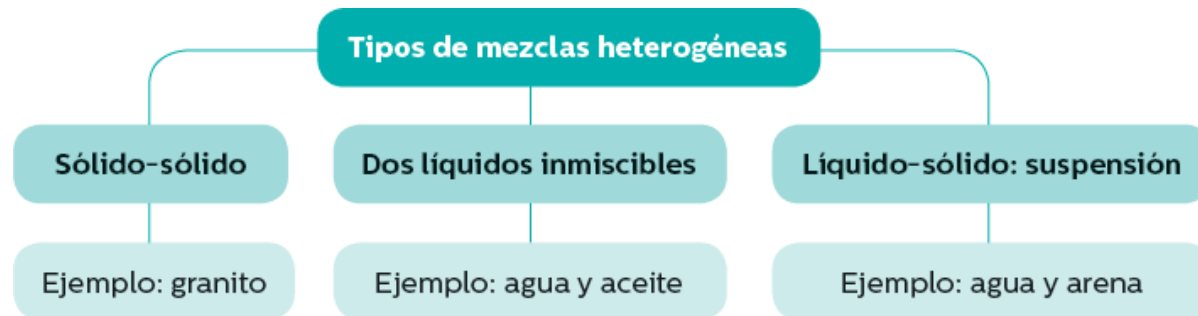
Las **mezclas heterogéneas** presentan un aspecto irregular y sus componentes pueden distinguirse a simple vista. El tamaño de sus partículas es mayor de 1000 nm. Sus propiedades varían de un punto a otro de las mismas.



Agua y aceite.



Agua y arena.



La materia

4. Mezclas

Las **mezclas homogéneas** presentan un aspecto uniforme. El tamaño de sus partículas es inferior a 1 nm. Sus propiedades son las mismas en cualquiera de sus puntos y no podemos distinguir las sustancias que las componen ni a simple vista ni con ayuda del microscopio.

Una **mezcla coloidal** está formada por partículas de tamaño comprendido entre 1 y 1 000 nm. Este tamaño de partícula permite visualizarlas con microscopios, por ello, algunos autores consideran los coloides como mezclas heterogéneas. Poseen características peculiares como su tendencia a agregarse y formar coágulos, o la dispersión de la luz.

Tipos de coloides	Fase dispersante	Fase dispersa		Ejemplo	
Geles	Sólido	Líquido		Gelatinas, jaleas, queso	
Sol	Líquido	Sólido		Pinturas	
Emulsiones	Líquido	Líquido		Mayonesa, mantequilla, cremas	
Espumas	Líquido	Gas		Nata montada, claras a punto de nieve	
Aerosol	Gas	Sólido	Líquido	Humo	Niebla



La materia

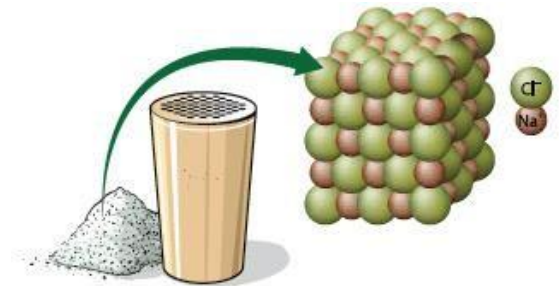
5. Disoluciones

Las **disoluciones** son **mezclas homogéneas** formadas por partículas con un tamaño menor de 1 nm.

- **Disolvente:** componente mayoritario.
- **Soluto:** el que se encuentra en menor cantidad.

La cantidad de soluto que hay en una disolución se mide mediante la **concentración**.

- **Diluida:** si posee poca cantidad de soluto, es decir, si está poco concentrada.
- **Concentrada:** tiene mayor concentración de soluto.
- **Saturada:** posee la mayor concentración de soluto que puede admitir el disolvente.



Disolución de agua con sal. Al unirse el agua y la sal, las moléculas de sal (NaCl) se separan y se entremezclan con las moléculas de agua (H_2O), no se producen uniones químicas entre ellas, pero la presencia de las moléculas de NaCl provoca que las propiedades del agua varíen; por ejemplo, la temperatura de fusión y ebullición de la disolución es diferente que la de las dos sustancias por separado.

La materia

6. El trabajo en el laboratorio

El trabajo en el laboratorio exige el cumplimiento de unas normas de seguridad para evitar posibles accidentes y situaciones desagradables. Además, se debe conocer el instrumental básico y la información de los peligros que conlleva la manipulación de los productos químicos.

6.1. Material básico

En el laboratorio se utiliza un gran número de instrumentos metálicos, cerámicos y de vidrio, así como balanzas, estufas, mecheros...

6.2. Etiquetado de los productos químicos

En el laboratorio se manejan numerosos productos químicos que son potencialmente peligrosos. La información de estos posibles peligros aparece indicada en la etiqueta de los productos mediante símbolos, pictogramas y frases que informan de su peligrosidad.

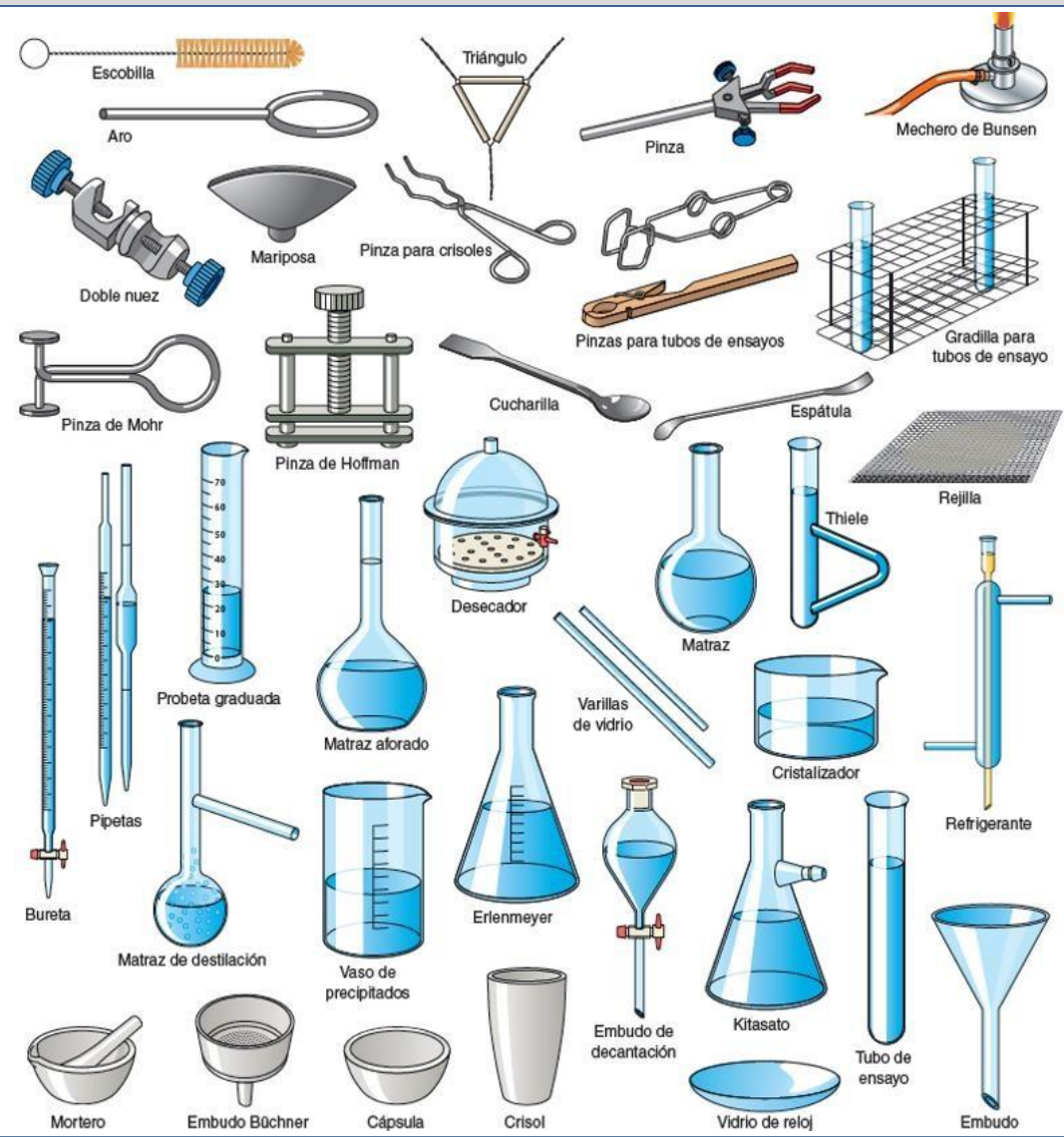
6.3. Normas de seguridad en el laboratorio

El trabajo en el laboratorio exige el cumplimiento de unas normas de seguridad para evitar posibles accidentes.



La materia y los cambios químicos

14. El trabajo en el laboratorio



MATERIAL
BÁSICO



La materia y los cambios químicos

14. El trabajo en el laboratorio



ETIQUETADO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

Riesgos para la salud	
Toxicidad aguda; mortal o tóxico (oral, cutánea, por inhalación)	
Toxicidad aguda: nocivo (oral, cutánea, por inhalación)	
Corrosión cutánea	
Mutagenicidad, carcinogenicidad y teratogénicos	
Riesgos para el medioambiente	

Riesgos físicos	
Explosivo	
Inflamable	
Comburente	
Gas a presión	
Corrosivo para metales	

La materia y los cambios químicos

14. El trabajo en el laboratorio



NORMAS DE TRABAJO EN EL LABORATORIO

- La mesa de trabajo debe estar despejada.
- Siempre se debe llevar bata de laboratorio, gafas y guantes.
- Todos los frascos deben estar rotulados indicando lo que contienen.
- Nunca pruebes nada de lo que utilices, puede ser tóxico, así que tampoco te lo acerques a los ojos o boca.
- No cojas nada directamente con las manos, utiliza guantes y pinzas.
- Si utilizas el mechero Bunsen, cuida la llama y regula la entrada de aire.
- Si trabajas con aparatos eléctricos y se estropean, no los manipules.
- Nunca devuelvas los productos químicos usados a sus frascos o recipientes.
- Al terminar la práctica, comprueba que todo queda ordenado y desconectado.
- Lávate las manos con agua y jabón antes de irte.

