



## Los constituyentes de la materia

Sustancia es toda forma de materia que se puede encontrar en la naturaleza. Todas las sustancias están compuestas por átomos, y estos, de partículas más pequeñas.

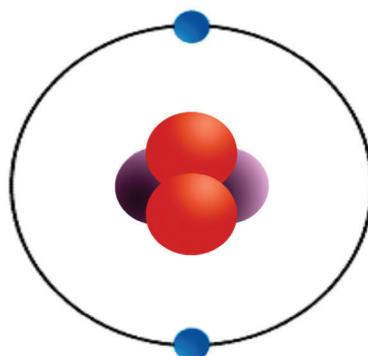
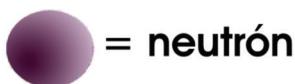
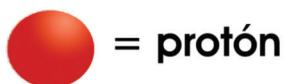
A finales del siglo XIX, se descubrió que los átomos están compuestos por partículas que tienen carga eléctrica. Unas tienen carga positiva y se llaman protones. Otras tienen carga negativa y se llaman electrones. Como los átomos tienen carga neutra, deben tener igual número de electrones y protones.

En los inicios del siglo XX fue posible medir la masa del protón y del electrón. La masa del electrón es tan pequeña que ni siquiera se toma en cuenta para calcular la masa del átomo. La masa del átomo es mayor que el resultado de sumar la masa de todos sus protones. Así se determinó que dentro del átomo hay también partículas sin carga, a las que se llamó neutrones.

Los átomos que tienen diferente número de protones se consideran átomos distintos, es decir, conforman diferentes formas de materia, y se les dan nombres particulares.

### Nota de interés

Los organismos vivos están compuestos principalmente por átomos de carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, los cuales tienen 6, 1, 8 y 7 protones, respectivamente.

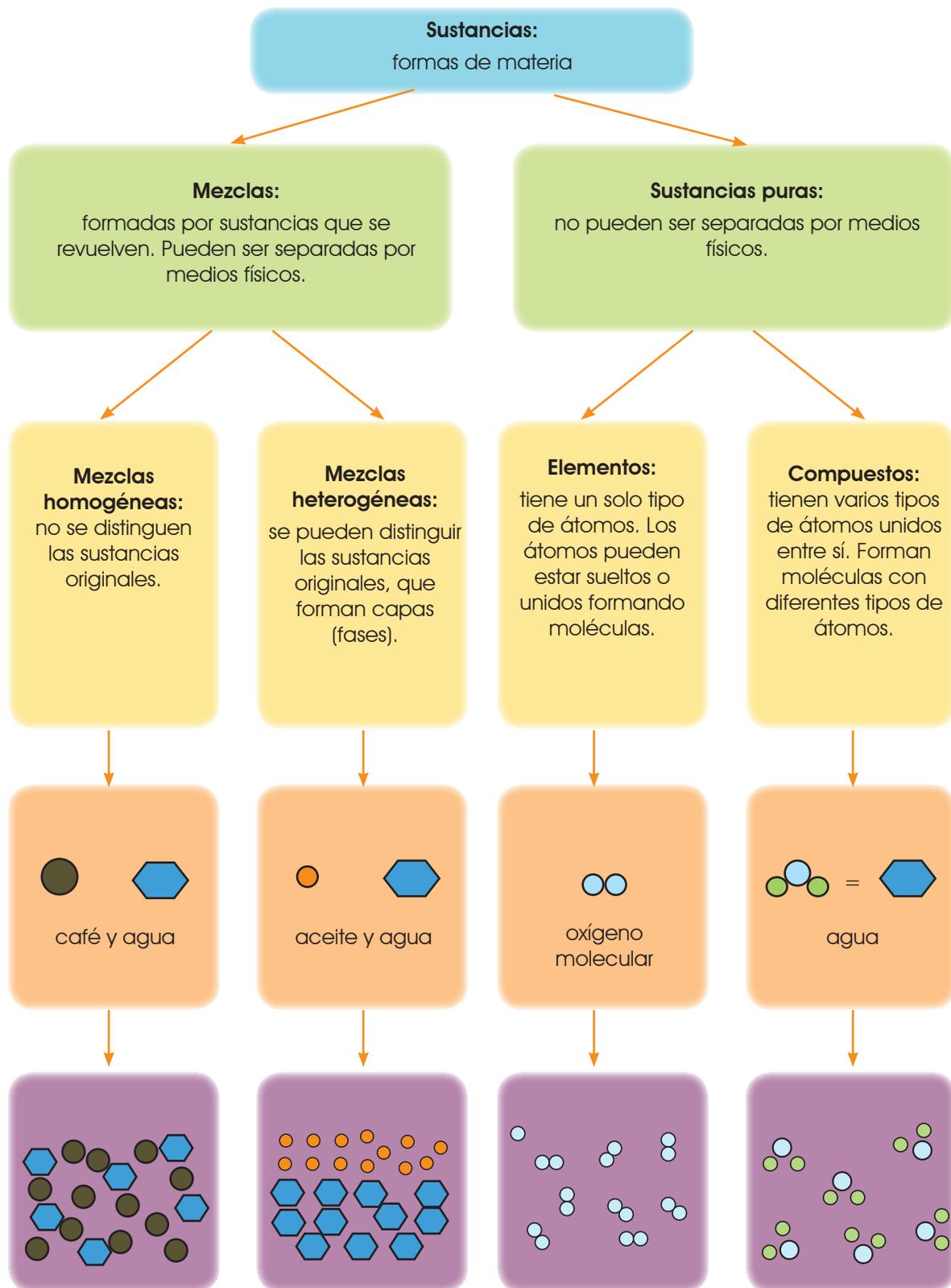


Átomo de helio

**Palabras clave:** átomo, electrón, protón, neutrón, sustancia.



## Tipos de sustancias



## Taller



### Características de las sustancias

#### Materiales:

- 1 banano
- 1 manzana
- 1 litro de agua (4 vasos)
- 1 cuchillo
- Tabla de picar
- 100 gramos de azúcar (3 cucharadas bien llenas)
- 30 gramos de sal (1 cucharada)
- 1 vaso plástico

#### Procedimiento:

1. Observamos los materiales con atención y anotamos las características del banano, manzana, agua, azúcar, sal y limón.  
Algunas de las características físicas que podemos observar son el tamaño, la cantidad y la forma. Las características químicas son las que están relacionadas con la composición de la sustancia, como el sabor y el olor.
2. Cortamos la manzana en trozos cada vez más pequeños. En cada corte, anotamos si cambia el sabor, el color o la forma.
3. Repetimos el paso 2 con el banano.
4. Respondemos:
  - ¿Qué características cambiaron al cortar las sustancias?
  - ¿Cuáles no cambiaron?
  - ¿Por qué cambió de color la manzana?
5. Mezclamos la sal con un vaso de agua. Luego, anotamos las características del agua que cambiaron.
6. Mezclamos el jugo de un limón con un vaso de agua. ¿Qué características cambiaron en el agua?
7. Le agregamos el azúcar al vaso con agua y jugo de limón y mezclamos bien. ¿Qué características cambiaron?  
Un cambio químico es el que transforma la composición de una sustancia. Los que no la transforman se llaman cambios físicos.
8. ¿Qué cambios físicos y qué cambios químicos observamos?

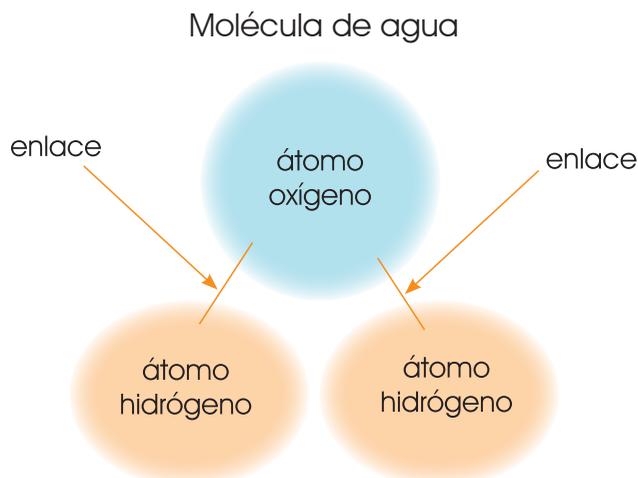
## Los enlaces

Cuando se unen dos o más átomos, se forman estructuras llamadas moléculas. La unión entre los átomos recibe el nombre de enlace.

Se representan con una línea de unión.

### Tipos de enlaces

- **Covalentes:** se forman entre dos o más átomos del mismo elemento. Ejemplo: el ozono, en donde se enlazan tres átomos de oxígeno.
- **Metálicos:** se forman entre dos o más átomos de metales. Ejemplo: el hierro, que en la naturaleza se presenta en grupos de dos o tres átomos.
- **Polares:** se forman entre dos elementos con diferentes fuerzas de atracción. Ejemplo: el agua, donde se unen dos átomos de hidrógeno con uno de oxígeno.
- **Iónicos:** son enlaces entre dos átomos, en donde un átomo recibe electrones de otro. Ejemplo: la sal, en la que se une un átomo de sodio con uno de cloro.



### Glosario

**Ozono.** Gas que forma una capa en la atmósfera que sirve para protegernos de la radiación ultravioleta del Sol, que es dañina.



### Organizo

- Copio la tabla en mi cuaderno. Luego, la completo dibujando las moléculas indicadas.
- Represento cada tipo de átomo con figuras geométricas y coloco líneas en los enlaces.

Oxígeno molecular (dos átomos de oxígeno)	Hidrógeno molecular (dos átomos de hidrógeno)	Cloro molecular (dos átomos de cloro)	Agua (dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno)

**Palabras clave:** enlace, covalente, metálico, polar, iónico.

