

Sustancias simples: aquellas que están compuestas por un mismo tipo de átomos.

Sustancias compuestas: aquellas que están compuestas por átomos de más de un elementos químico pero en proporciones fijas.

2 El sistema periódico de los elementos

El sistema periódico se estableció en el primer tercio del siglo XIX y los elementos químicos se ordenan en orden creciente de sus masas atómicas.

La tabla periódica

- Los elementos en el sistema periódico se organizan en orden creciente a su número atómico.
- Las filas de la tabla se llaman periodos -> igual número de capas de electrones.
- Las columnas de la tabla se llaman grupos -> igual número de electrones en la última capa.

El sistema periódico tiene 7 filas que se llaman periodos.

El sistema periódico tiene 18 columnas que se llaman grupos.

La última capa se llama capa de valencia y es muy importante porque de ella depende el comportamiento químico del elemento.

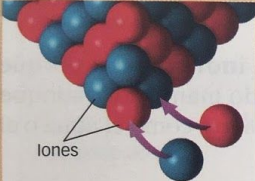
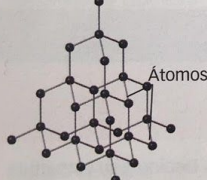
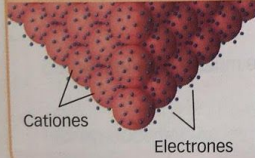
3 Los elementos químicos más comunes

Los elementos químicos de la vida

- **Bioelementos primarios.** 99% de la masa de los seres vivos. C H O N y P S (menos abundantes)
- **Bioelementos secundarios.** 0,9%. Na K Ca Mg Cl
- **Oligoelementos**
 - **Indispensables.** Se encuentran en todos los seres vivos Mn Fe Co Cu Se Zn
 - **Variables.** Solo los necesitan algunos organismos B Al V Mo I Si

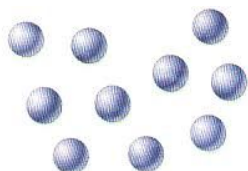
4 Cómo se presentan los elementos: átomos, moléculas y cristales.

- Átomos aislados.
 - Los gases nobles.
 - Son muy estables y no necesitan combinarse con otros átomos.
 - He Ne Ar Kr Xe Rn
- Moléculas.
 - Enlace covalente: dos átomos comparten electrones.
 - Una molécula es un grupo concreto de átomos unidos mediante uno o varios enlaces covalentes.
 - Una sustancia molecular es un conjunto de moléculas.
 - Sustancias moleculares simples: H₂, O₂, N₂, F₂, Cl₂, Br₂, I₂, P₄, S₈. El subíndice es el número de átomos que forman la molécula
 - Sustancias moleculares de varios átomos: CO₂, H₂O
- Cristales.
 - Agrupación de muchos átomos o iones con una estructura interna perfectamente ordenada que se extiende en las tres direcciones del espacio.

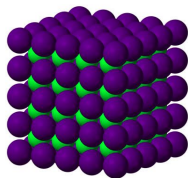
	Tipos de átomos que lo forman	Partículas que forman el cristal	Ejemplo	Fórmula
Cristal iónico 	Metal + no metal	Iones: cationes y aniones. Enlace iónico: entre iones de signo contrario.	MgCl ₂	Indica la proporción de iones en el cristal: dos iones cloruro por cada ion magnesio.
			NaCl	Indica la proporción de iones en el cristal: un ion cloruro por cada ion sodio.
Cristal covalente 	No metal	Átomos. Enlace covalente: átomos que comparten electrones.	SiO ₂	Indica la proporción en la que se encuentran los átomos en el cristal. Hay un átomo de silicio por cada dos átomos de oxígeno.
			C (diamante y grafito)	En el diamante y el grafito, formados solo por átomos de carbono, su fórmula coincide con el símbolo del elemento; la diferencia está en el modo en que se ordenan.
Cristal metálico 	Metales	Cationes metálicos rodeados de una «nube» de electrones. Enlace metálico.	Cu, Ag, Au	Como están formados por átomos del mismo elemento, su fórmula coincide con el símbolo del metal.

Tipos de enlaces

Átomos aislados. No existe ningún tipo de enlace



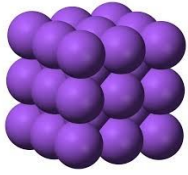
Enlace iónico. Se da siempre entre un átomo metálico y otro no metálico.



Enlace covalente Se da entre dos átomos no-metálicos (comparten electrones).



Enlace metálico. Se da entre metales entre sí.



Regla del octeto. Los electrones tienden a tener 8 electrones en su última capa de valencia.

Los metales

- Tienen a perder electrones y formar iones positivos o cationes.
- Los no metales tienden a ganar electrones y formar iones negativos o aniones.
- No son metales el hidrógeno y algunos elementos de los grupos 13 al 17.