

ELEMENTOSY COMPUESTOS

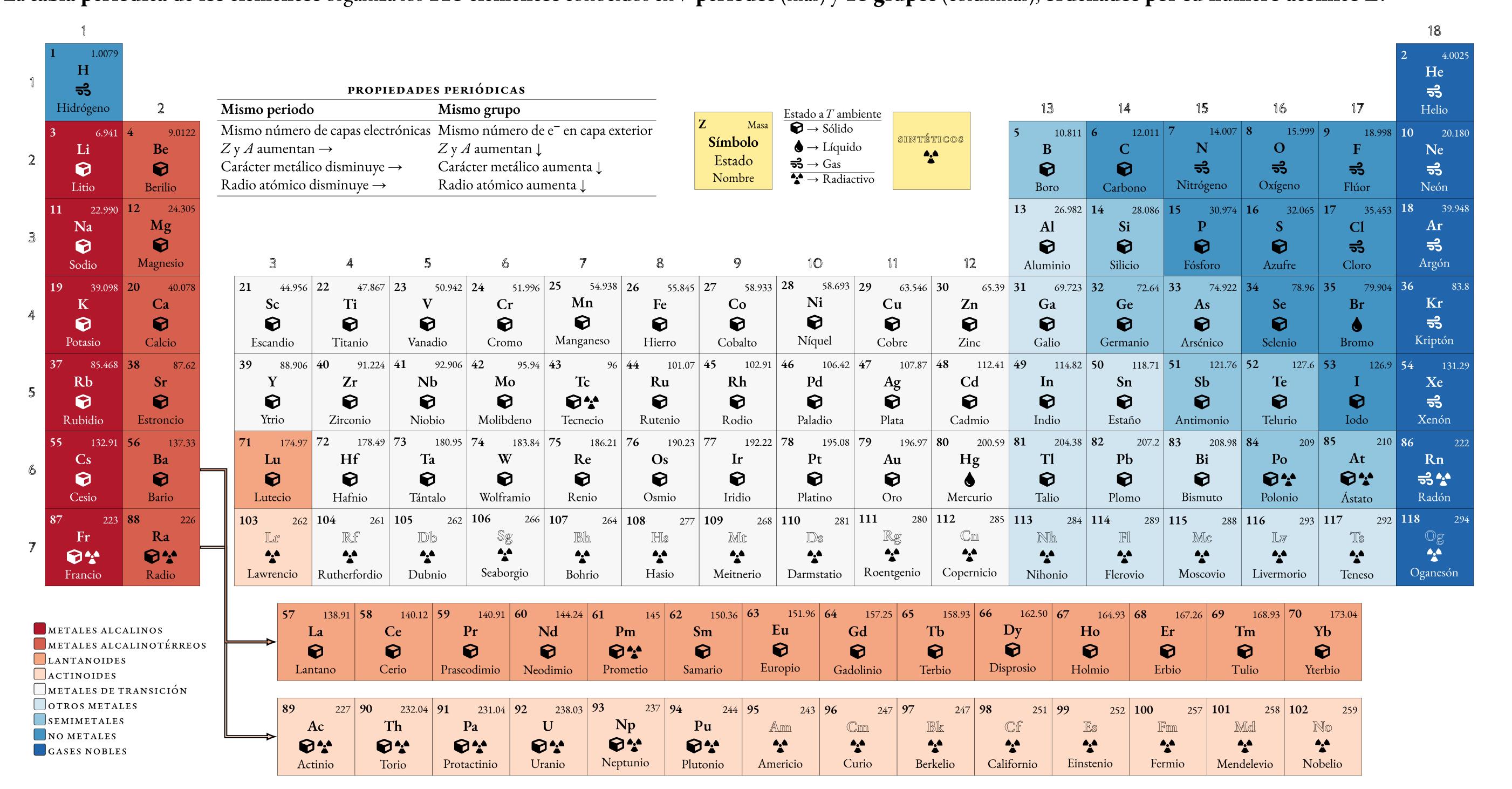
2° ESO - 3° ESO

Rodrigo Alcaraz de la Osa



La tabla periódica de los elementos

La tabla periódica de los elementos organiza los 118 elementos conocidos en 7 periodos (filas) y 18 grupos (columnas), ordenados por su número atómico Z.



Clasificación de los elementos químicos

Los elementos químicos pueden clasificarse en general en metales, semimetales, no metales y gases nobles, según sus propiedades físicas y químicas comunes:

Metales

Apariencia brillante, son buenos conductores del calor y de la electricidad y forman aleaciones con otros metales. La mayoría son sólidos a T ambiente (Hg es 💧).

Formación de iones Tienden a ceder electrones, formando cationes (iones con carga Θ). Ejemplos: Li \longrightarrow Li⁺ + 1 e⁻; Mg \longrightarrow Mg²⁺ + 2 e⁻; Al \longrightarrow Al³⁺ + 3 e⁻.

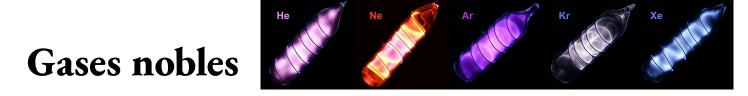
Semimetales

Sólidos frágiles/quebradizos de aspecto metálico que son semiconductores y se comportan como no metales.

No metales

Apariencia apagada, son malos conductores del calor y de la electricidad y son frágiles. Pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos a temperatura ambiente.

Formación de iones Tienden a captar electrones, formando aniones (iones con carga \bigcirc). Ejemplos: Cl + 1 e $^- \rightarrow$ Cl $^-$; O + 2 e $^- \rightarrow$ O $^{2-}$; P + 3 e $^- \rightarrow$ P $^{3-}$.



He, Ne, Ar, Kr, Xe y 🚱 Rn. Gases monoatómicos inodoros e incoloros que apenas reaccionan químicamente, pues tienen ocho electrones en su capa exterior. –

Uniones entre átomos

Regla del octeto

La configuración más estable para cualquier átomo es contar con ocho electrones en la capa exterior.

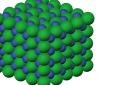
Los elementos tenderán a unirse para completar su capa exterior, intercambiando (cediendo/captando) o compartiendo electrones, y así ganar estabilidad. En función del número y tipo de átomos, distinguimos entre moléculas y cristales.



Son grupos eléctricamente neutros de dos o más átomos del mismo elemento o de elementos distintos, unidos por enlaces químicos. La masa molecular se calcula teniendo en cuenta el número de átomos y la masa atómica de cada elemento.

Ejemplos $m(H_2O) = 2 \cdot m(H) + m(O); m(H_2SO_4) = 2 \cdot m(H) + m(S) + 4 \cdot m(O).$

Cristales



Son materiales sólidos cuyos constituyentes (átomos, moléculas o iones) están dispuestos en una estructura microscópica muy ordenada, formando una red cristalina que se extiende en todas las direcciones.

Elementos y compuestos de especial interés

Con aplicaciones industriales iii

Ácido sulfúrico (H_2SO_4) El compuesto químico más producido del mundo.

Etileno (C_2H_4) El compuesto orgánico más producido del mundo.

Hidróxido de sodio (NaOH) Fabricación de papel, tejidos y agentes de limpieza.

Propileno (C₃H₆) Combustible o producción de caucho/plástico.

Nitrógeno (N_2) Utilizado en **fertilizantes**, **tejidos**, **tintes** e incluso **explosivos**. Combinado con hidrógeno forma amoniaco (NH₃), crucial en sí mismo.

Con aplicaciones tecnológicas

Li, Co y Ni Utilizados en baterías recargables.

- Al Se puede encontrar en todo, desde embalajes hasta nanotecnología.
- Si Semiconductor ideal imprescindible para la electrónica.
- Fe El metal más utilizado de la tabla periódica, en parte gracias al acero.
- Cu Material conductor imprescindible en electrónica.
- Ga Ampliamente utilizado en electrónica, por ejemplo en luces LED.
- In Esencial en pantallas táctiles.

Tierras raras Sc, Y y los lantanoides, considerados, entre otros, elementos tecnológicamente críticos.

Con aplicaciones biomédicas

Aplicaciones quirúrgicas Prótesis e implantes de Ti, Pt u Au.

Diagnóstico y tratamiento de cáncer Isótopos radiactivos 🚱 como el ⁶⁰Co, ^{99m}Tc, ¹³¹I, ¹³⁷Cs o el ¹⁹²Ir.