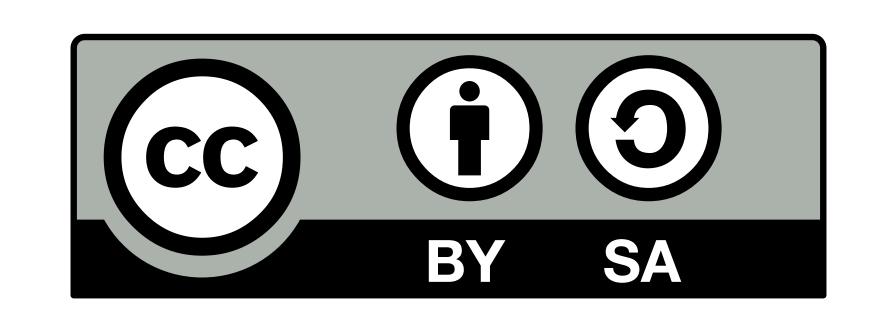


ELEMENTOSY COMPUESTOS

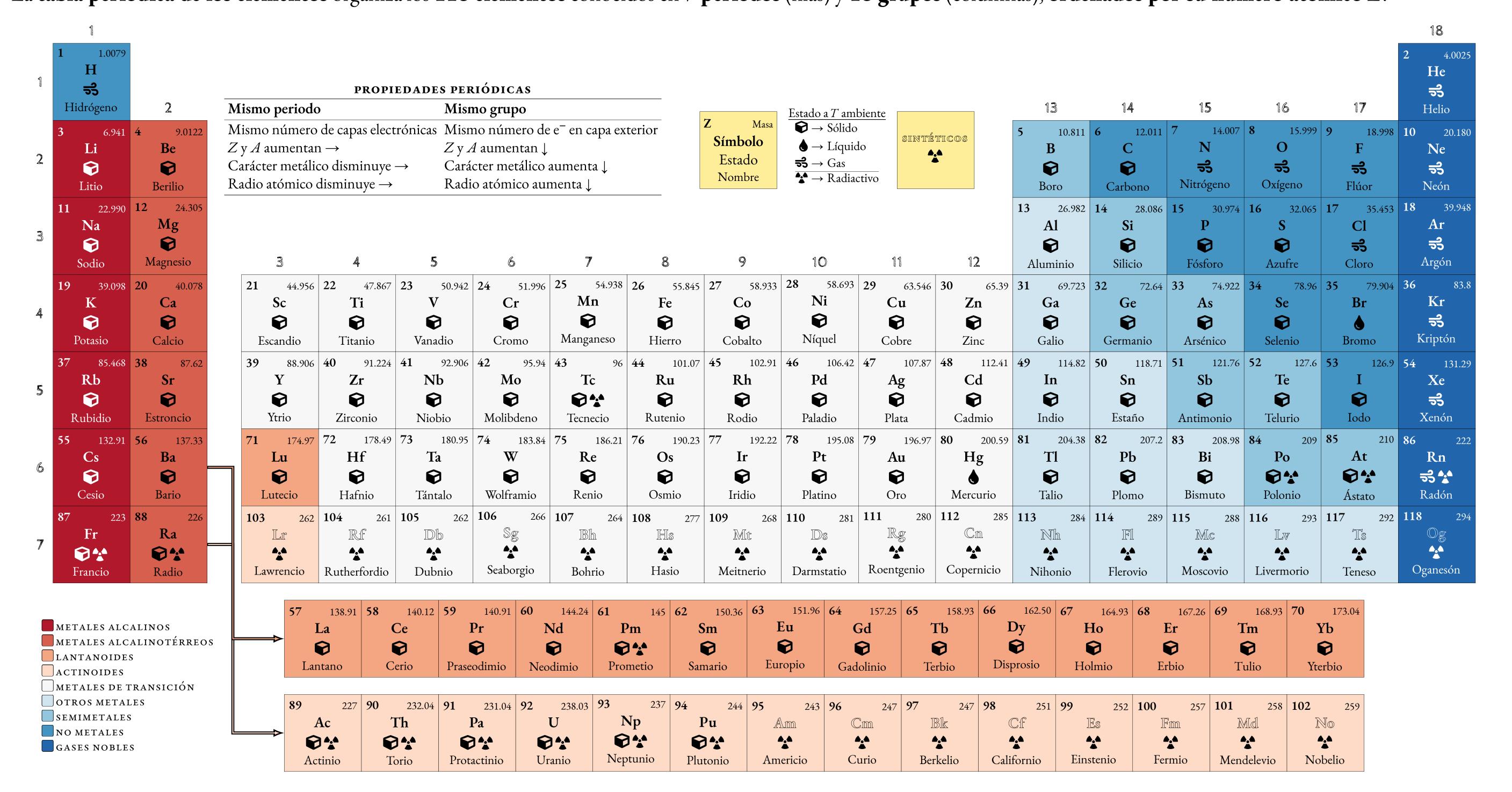
2° ESO - 3° ESO

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 \bullet). Ejemplos: Li \longrightarrow Li⁺ + 1 e⁻; Mg \longrightarrow Mg²⁺ + 2 e⁻; Al \longrightarrow Al³⁺ + 3 e⁻.

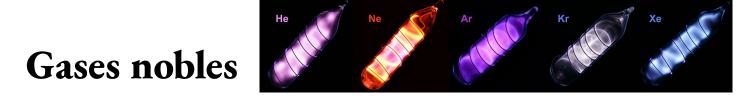
Semimetales

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.

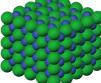
Los elementos tenderán a unirse para completar su capa exterior, intercambiando (cediendo/captando) o compartiendo electrones, y así ganar estabilidad. En función del número y tipo de átomos, distinguimos entre moléculas y cristales.



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.