

ELEMENTS I COMPOSTOS

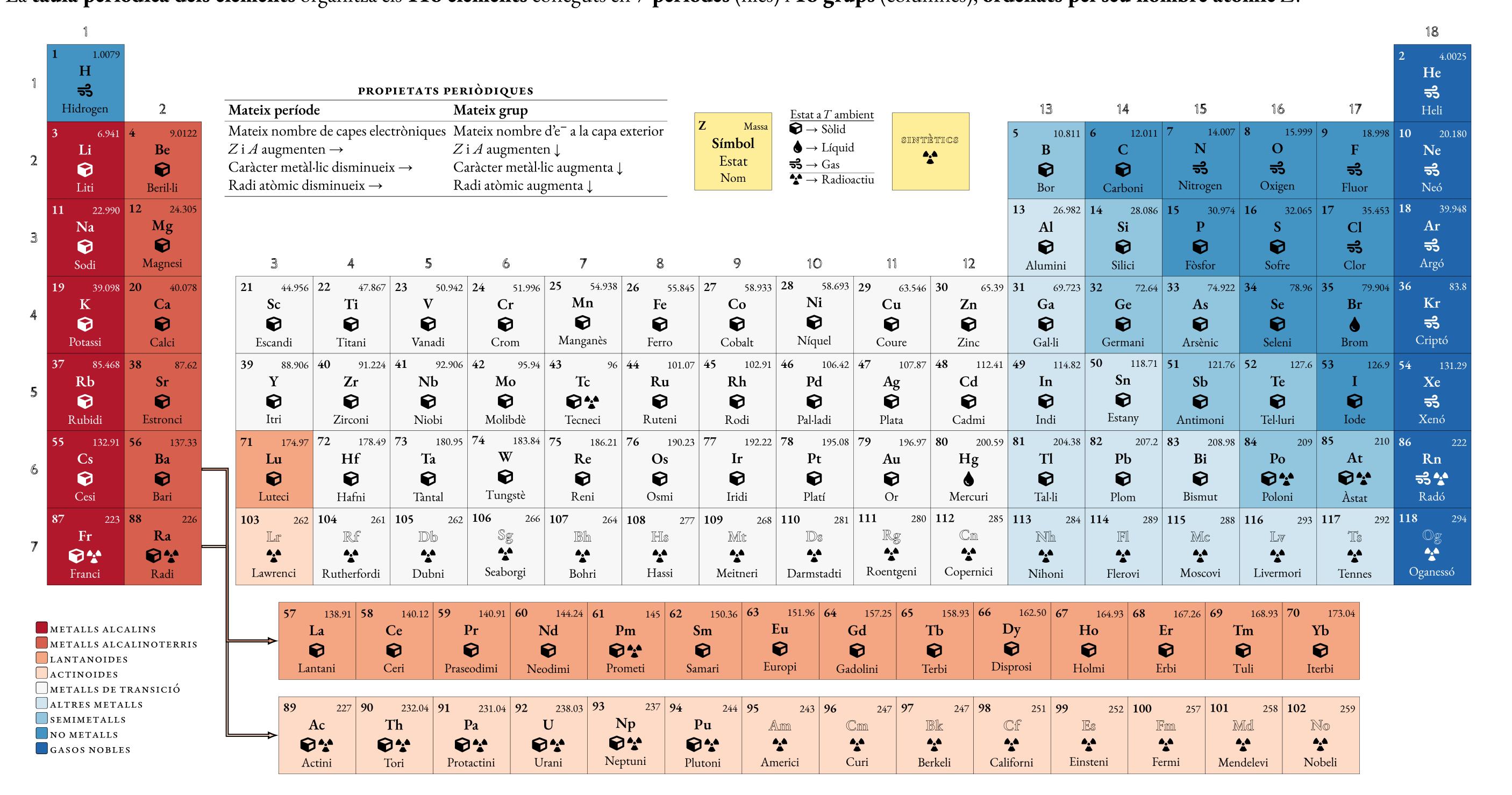
2n ESO - 3r ESO

Rodrigo Alcaraz de la Osa. Traducció: Òscar Colomar (Gocolomar)



La taula periodica dels elements

La taula periòdica dels elements organitza els 118 elements coneguts en 7 períodes (files) i 18 grups (columnes), ordenats pel seu nombre atòmic Z.



Classificació dels elements quimics

Els elements químics poden classificar-se generalment en metalls, semimetalls, no metalls i gasos nobles, segons les seves propietats físiques i químiques comunes:

Metalls

Aparença brillant, són bons conductors de la calor i de l'electricitat i formen aliatges amb altres metalls. La majoria són sòlids a T ambient (Hg és 🌢).

Formació d'ions Tendeixen a cedir electrons, formant cations (ions amb càrrega \bullet). Exemples: Li \longrightarrow Li⁺ + 1 e⁻; Mg \longrightarrow Mg²⁺ + 2 e⁻; Al \longrightarrow Al³⁺ + 3 e⁻.

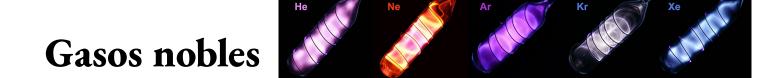
Semimetalls

Sòlids fràgils/trencadissos d'aspecte metàl·lic que són semiconductors i es comporten com no metalls.

No metalls

Aparença apagada, són mals conductors de la calor i de l'electricitat i són fràgils. Poden ser sòlids, líquids o gasosos a temperatura ambient.

Formació d'ions Tendeixen a captar electrons, formant anions (ions amb càrrega \bigcirc). Exemples: Cl + 1 e $^- \rightarrow$ Cl $^-$; O + 2 e $^- \rightarrow$ O $^{2-}$; P + 3 e $^- \rightarrow$ P $^{3-}$.



He, Ne, Ar, Kr, Xe y 🚱 Rn. Gasos monoatòmics inodors i incolors que gairabé no reaccionen químicament, perquè tenen vuit electrons a la seva capa exterior.

Unions entre atoms

Regla de l'octet

La configuració més estable per a qualsevol àtom és comptar amb vuit electrons a la capa exterior.

Els elements tendiran a **unir-se** per a completar la seva capa exterior, **intercanviant** (cedint/captant) o **compartint electrons**, i així **guanyar estabilitat**. En funció del nombre i tipus d'àtoms, distingim entre **molècules** i **cristalls**.

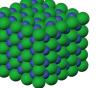
Molècules 🧊



Són **grups** elèctricament **neutres** de **dos o més àtoms** del mateix element o d'elements diferents, units per enllaços químics. La **massa molecular** es calcula tenint en compte el **nombre** d'**àtoms** i la **massa atòmica** de cada **element**.

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

Cristalls



Són materials sòlids constituïts per (àtoms, molècules o ions) disposats en una estructura microscòpica molt ordenada, formant una xarxa cristal·lina que s'estén en totes les direccions.

Elements i compostos d'especial interès

Amb aplicacions industrials iii

Àcid sulfúric (H_2SO_4) El compost químic més produït del món.

Etilè (C_2H_4) El compost orgànic més produït del món.

Hidròxid de sodi (NaOH) Fabricació de paper, teixits i productes de neteja.

Propilè (C₃H₆) Combustible o producció de cautxú/plàstic.

Nitrgen (N_2) Emprat en **fertilizants**, **teixits**, **tints** i fins i tot **explosius**. Combinat amb hidrogen forma **amoníac** (NH₃), **crucial** en si mateix.

Amb aplicacions tecnològiques 💻

Li, Co i Ni Utilitzats en bateries recarregables.

- Al Es pot trobar en tot, des d'embalatges fins a nanotecnologia.
- Si Semiconductor ideal imprescindible per a l'electrònica.
- Fe El metall més emprat de la taula periòdica, en part gràcies a l'acer.
- Cu Material conductor imprescindible per a l'electrònica.
- Ga Àmpliament emprat en electrònica, per exemple en llums LED.
- In Essencial en pantalles tàctils.

Terres rares Sc, Y i els lantanoides, considerats, entre d'altres, elements tecnològicament crítics.

Amb aplicacions biomèdiques 🕏

Aplicacions quirúrgiques Pròtesis i implants de Ti, Pt u Au.

Diagnòstic i tractament de càncer Isòtops radiactius (2) com el ⁶⁰Co, ^{99m}Tc, ¹³¹I, ¹³⁷Cs o el ¹⁹²Ir.