

# ELEMENTS I COMPOSTOS

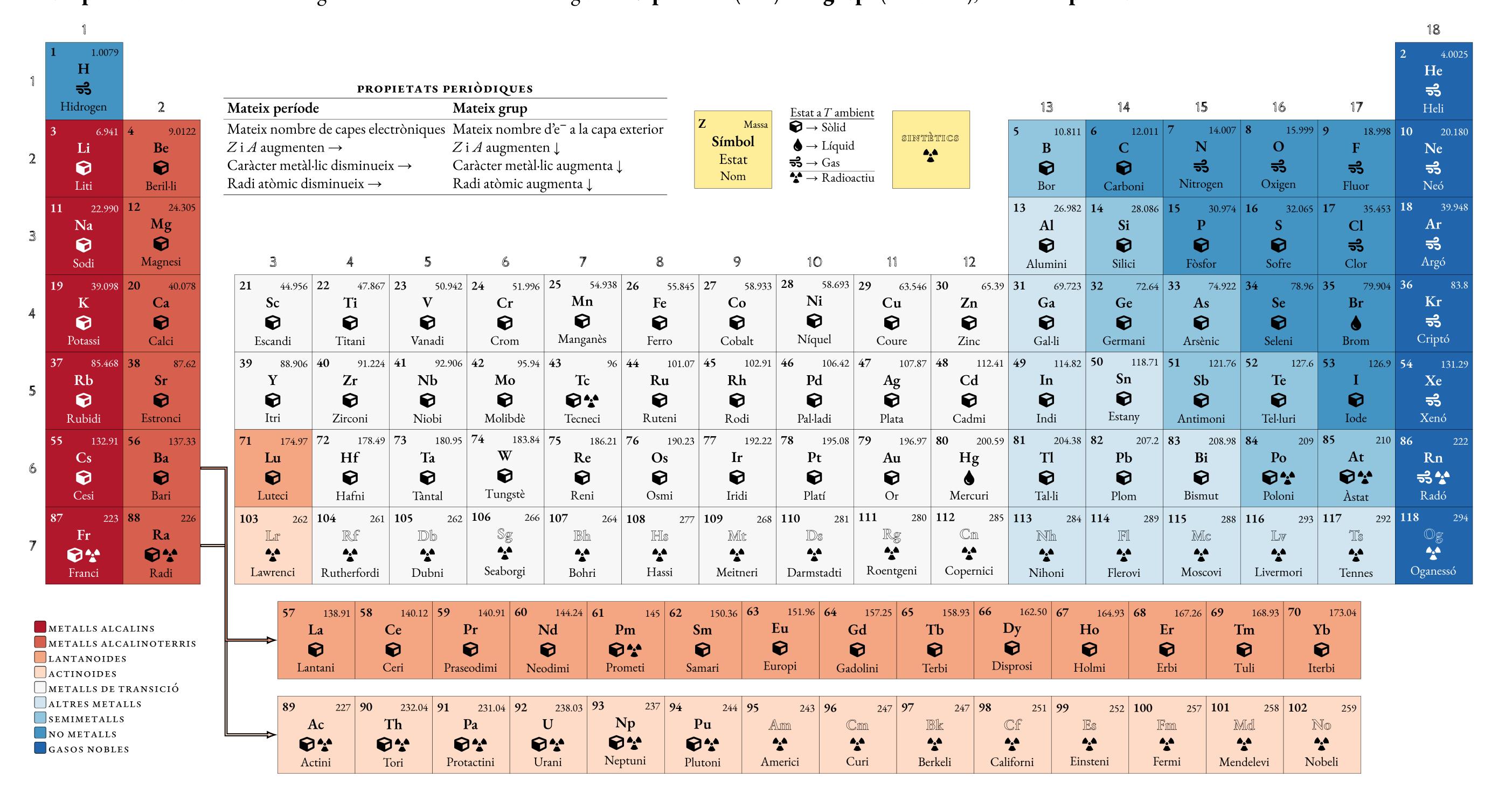
2n ESO - 3r ESO

Rodrigo Alcaraz de la Osa. Traducció: Óscar Colomar (🛩 @ocolomar)



## La taula periòdica 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<sup>+</sup> + 1 e<sup>-</sup>; Mg  $\longrightarrow$  Mg<sup>2+</sup> + 2 e<sup>-</sup>; Al  $\longrightarrow$  Al<sup>3+</sup> + 3 e<sup>-</sup>.

#### 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<sup>-</sup>  $\longrightarrow$  Cl<sup>-</sup>; O + 2 e<sup>-</sup>  $\longrightarrow$  O<sup>2-</sup>; P + 3 e<sup>-</sup>  $\longrightarrow$  P<sup>3-</sup>.



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.

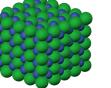
# Molècules 🏋



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 ( $C_3H_6$ ) Combustible o producció de cautxú/plàstic.

Nitrgen  $(N_2)$  Emprat en **fertilizants**, **teixits**, **tints** i fins i tot **explosius**. Combinat amb hidrogen forma **amoníac** (NH<sub>3</sub>), **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 🚱 com el 60Co, 99mTc, 131I, 137Cs o