

# FORMULACIÓ I NOMENCLATURA INORGANICA

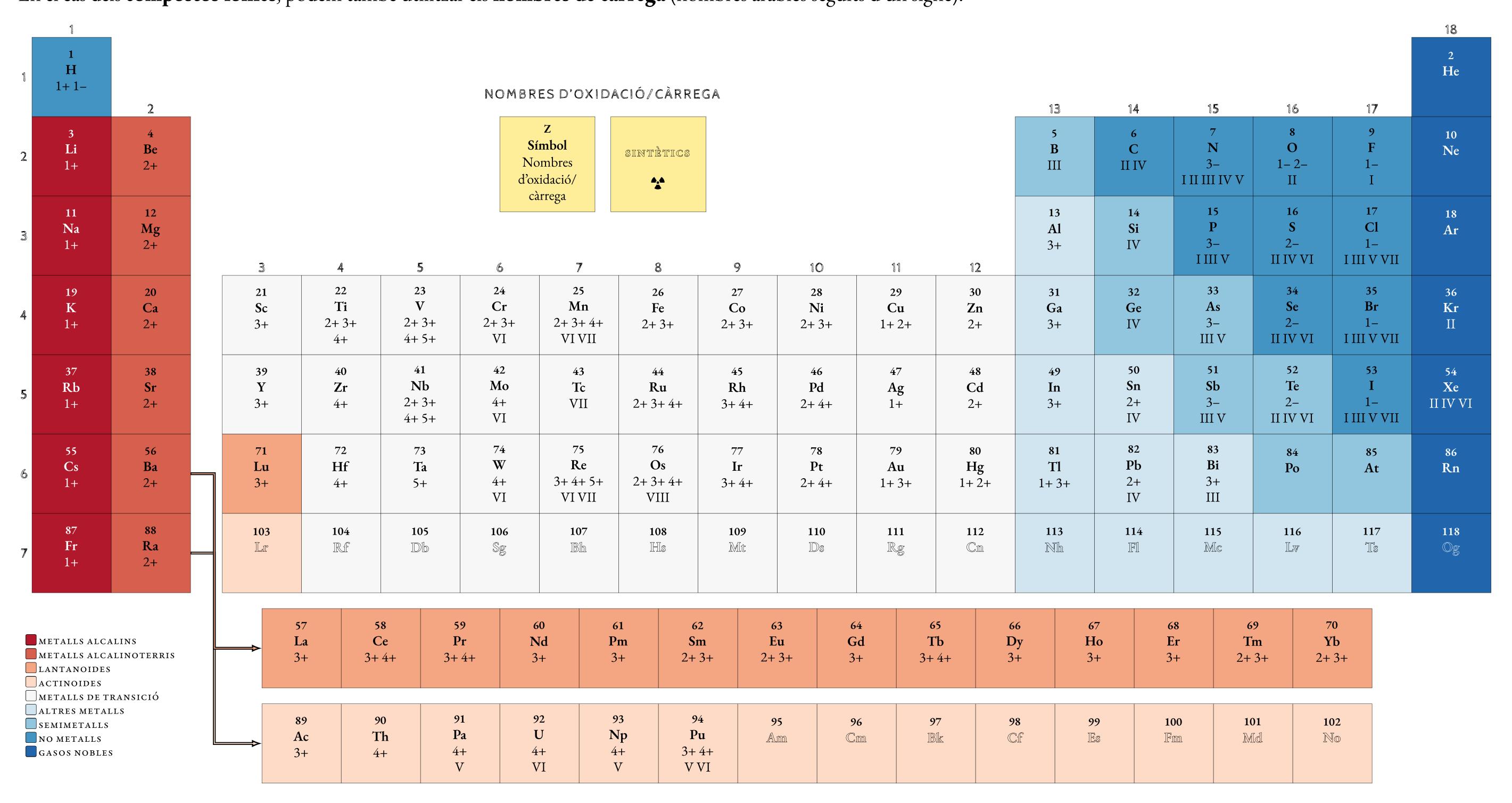
## Recomendacions de la IUPAC 2005

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

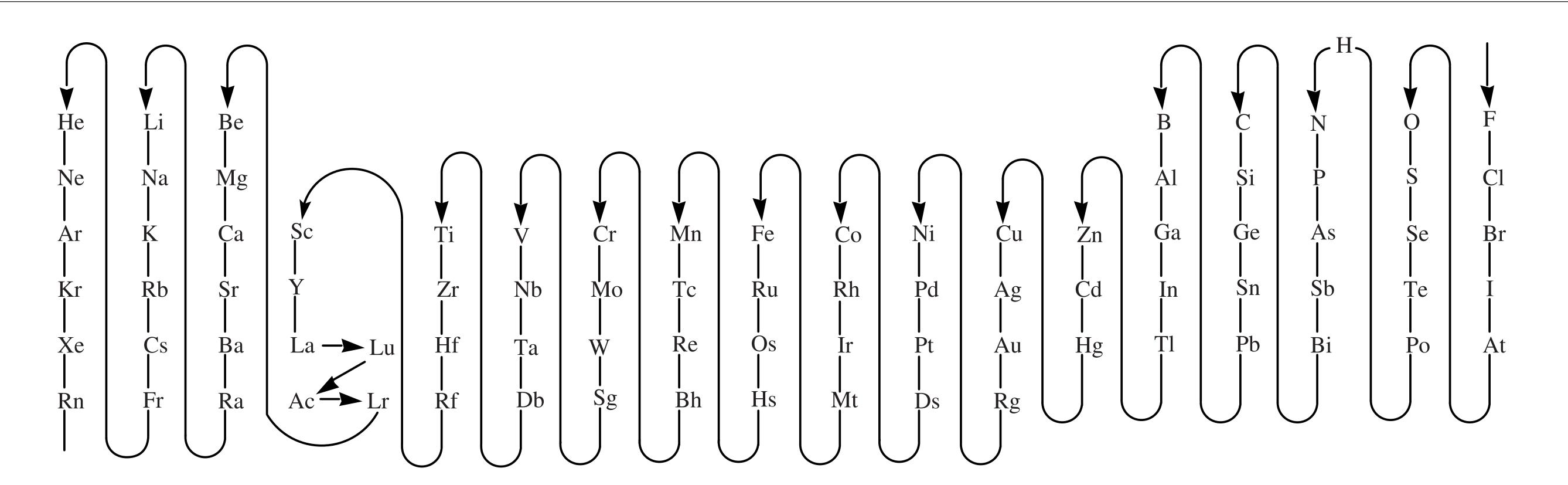


## Nombres d'oxidació/carrega

Els **nombres d'oxidació** (nombres romans) estan relacionats amb la **capacitat** d'un determinat **element** per **cedir** (núm oxidació **positiu**) o **captar electrons** (núm oxidació **negatiu**). En el cas dels **compostos iònics**, podem també utilitzar els **nombres de càrrega** (nombres aràbics seguits d'un signe).



## Sequencia dels elements



## Sistemes de nomenclatura IUPAC 2005

## Composició

També anomenada **estequiomètrica**, els noms s'indiquen juntament amb els **prefixes** que donen l'**estequiometria** completa del **compost**.

| NOMBRE<br>D'ÀTOMS | PREFIX           | NOMBRE<br>D'ÀTOMS | PREFIX           |
|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| 1                 | mono             | 6                 | hexa (hexakis)   |
| 2                 | di (bis)         | 7                 | hepta (heptakis) |
| 3                 | tri (tris)       | 8                 | octa (octakis)   |
| 4                 | tetra (tetrakis) | 9                 | nona (nonakis)   |
| 5                 | penta (pentakis) | 10                | deca (decakis)   |

*Exemples*  $O_3 \rightarrow \text{trioxigen}$ ; NaCl  $\rightarrow \text{clorur de sodi}$ ;  $PCl_3 \rightarrow \text{triclorur de fosfor}$ .

#### Substitució

Molt emprada en **química orgànica**, a inorgànica s'empra per anomenar **derivats** d'**hidrurs** d'alguns **no metalls**.

*Exemples*  $PH_3 \rightarrow fosfa$ ,  $PH_2Cl \rightarrow clorofosfa$ ,  $PHCl_2 \rightarrow diclorofosfa$ .

#### Addició

Emprada sobre tot per nomenar complexes, tot i que també oxoàcids.

Exemples  $PCl_5 \rightarrow pentaclorurfòsfor; HBrO = [BrOH] \rightarrow hidroxibrom.$ 

## Hidrogen

Avantposant la paraula *hidrogen*, utilitzada per exemple per nomenar els **oxoàcids** de l'**Cr** i **Mn** o **sals àcids**.

Exemples  $H_2Cr_2O_7 \rightarrow dihidrogen(heptaoxiddicromat);$  $NaHCO_3 \rightarrow hidrogencarbonat de sodi.$ 

## Altres nomenclatures

#### Nombres d'oxidació o de càrrega

Emprant **nombres d'oxidació** en **nombres romans** (i sense signe) o **nombres de càrrega** (compostos iònics) en **nombres aràbics** seguits d'un signe. Si només n'hi ha un, s'omet.

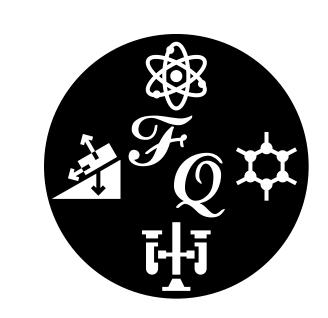
*Exemples*  $PCl_5 \rightarrow clorur$  de fòsfor(V);  $MnO_2 \rightarrow oxid$  de manganès(4+).

## Noms tradicionals acceptats

Emprats (i recomenats) per exemple per nomenar oxoàcids i oxosals.

## Exemples

- $H_2SO_4 \rightarrow \text{àcid sulfúric.}$
- $HNO_3 \rightarrow \text{àcid nítric.}$
- $H_2CO_3 \rightarrow \text{àcid carbònic}$ .
- CuBrO<sub>2</sub>  $\rightarrow$  bromit de coure(1+).
- NaClO<sub>4</sub>  $\rightarrow$  perclorat de sodi.

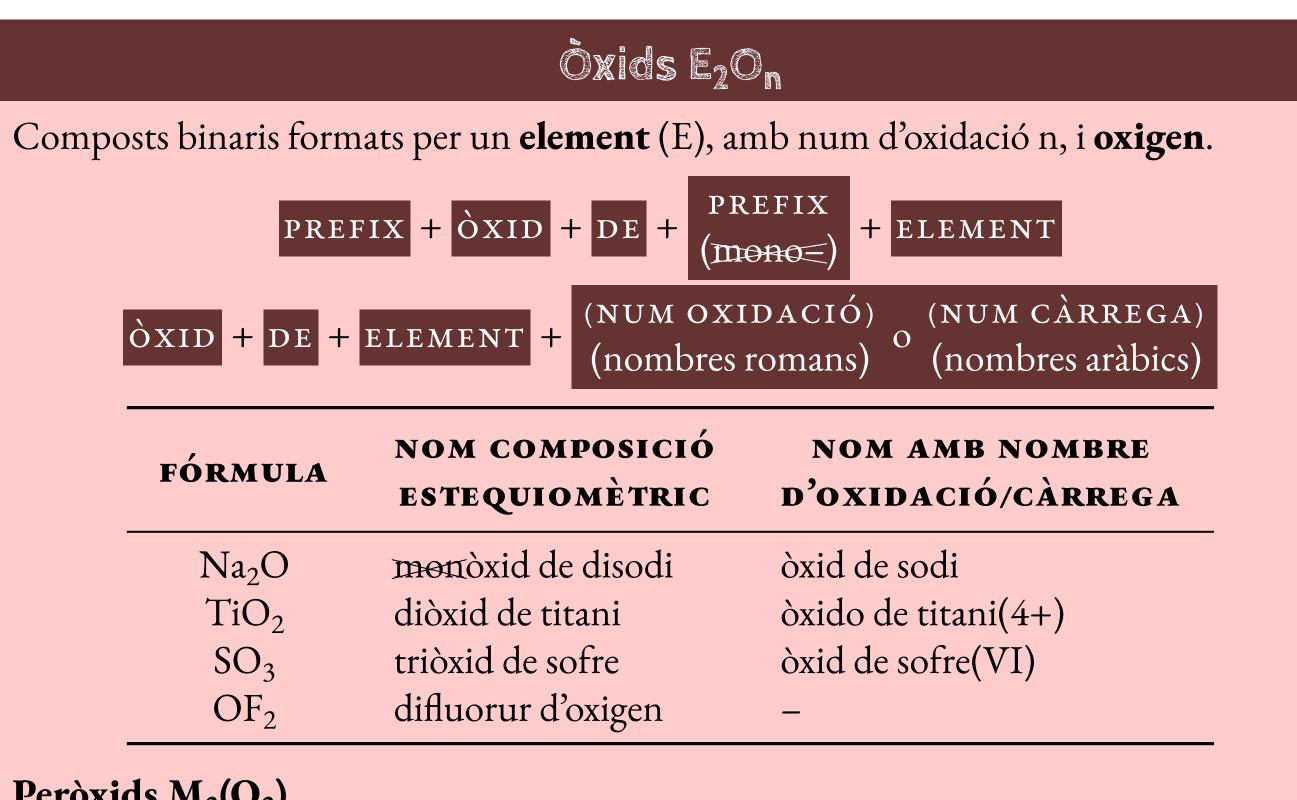


# FORMULACIÓINOMENCLATURAINORGÁNICA

# Recomendacions de la IUPAC 2005

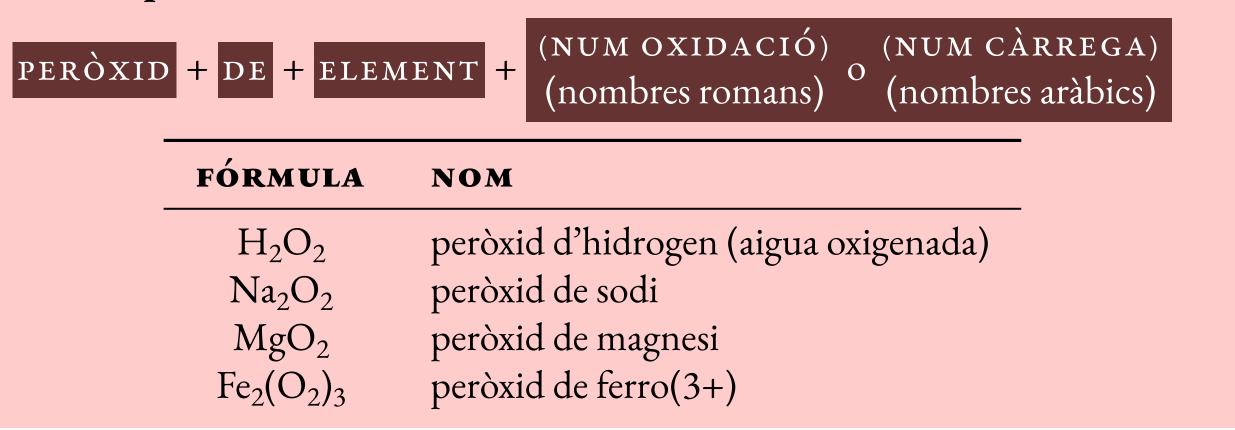
Rodrigo Alcaraz de la Osa. Traducció: Óscar Colomar (🛩 @ocolomar)





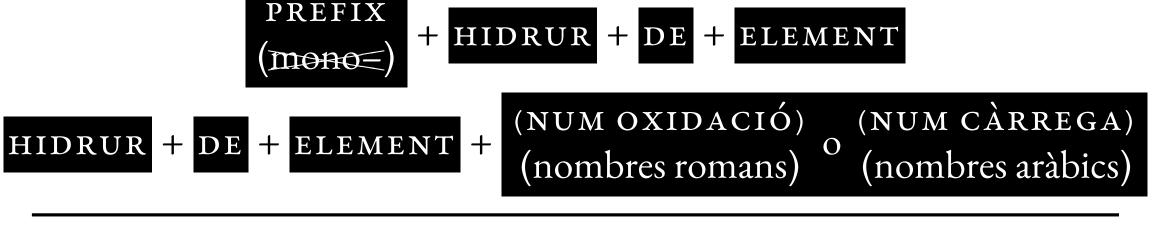
## Peròxids M<sub>2</sub>(O<sub>2</sub>)<sub>n</sub>

Composts binaris formats per un **metall** (M), amb num d'oxidació n, o **hidrogen(1+)**, units a l'anió peròxid  $O_2^{2-}$ .



## 

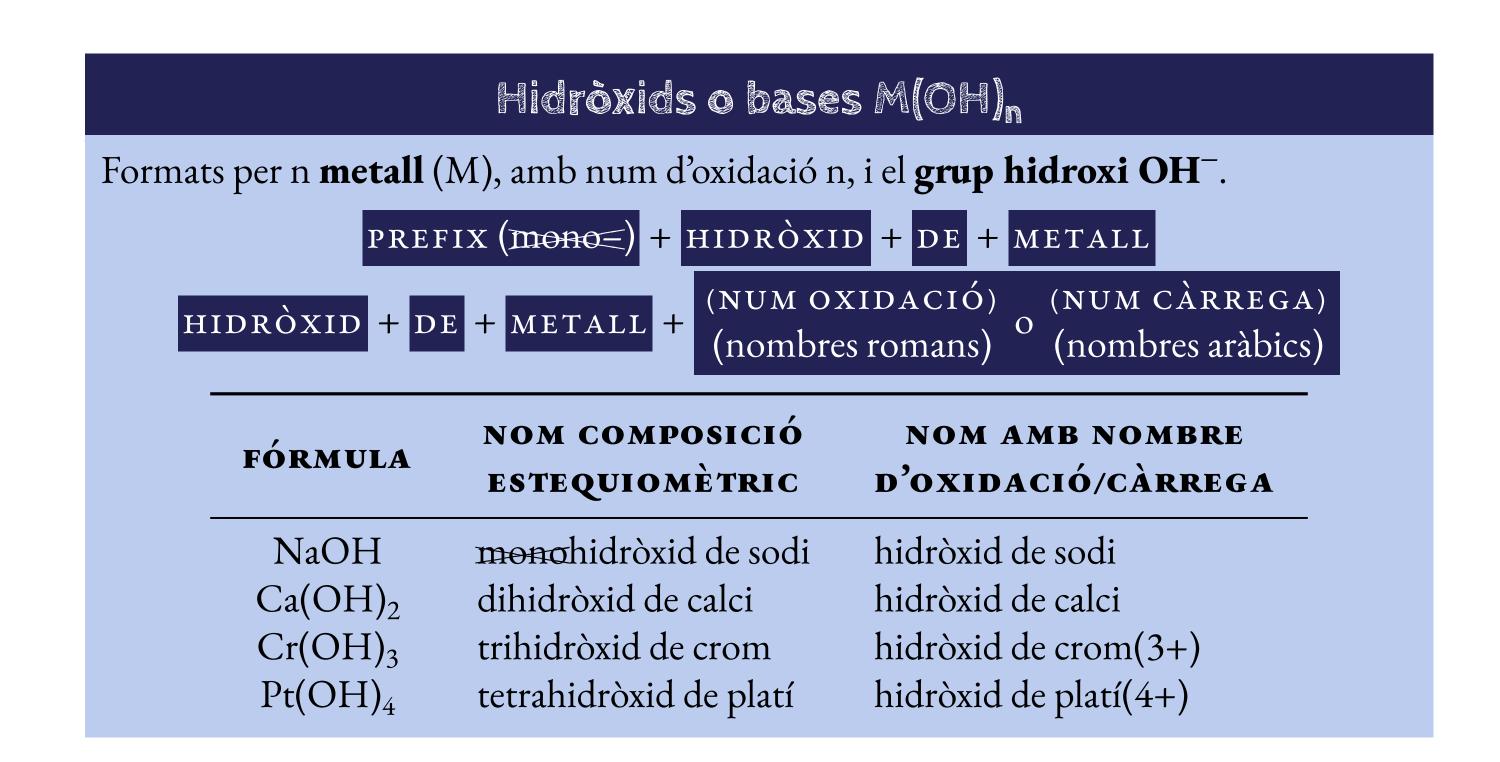
Composts binaris formats per un **element** (E), amb num d'oxidació n, i **H**.



| FÓRMULA | NOM COMPOSICIÓ<br>ESTEQUIOMÈTRIC | NOM AMB NOMBRE<br>D'OXIDACIÓ/CÀRREGA |
|---------|----------------------------------|--------------------------------------|
| LiH     | monohidrur de liti               | hidrur de liti                       |
| $AlH_3$ | trihidrur d'alumini              | hidrur d'alumini                     |
| HCl     | clorur d'hidrogen                | _                                    |
| $H_2S$  | sulfur de dihidrogen             | _                                    |

## Hidrurs progenitors

| FÓRMULA | NOM           | FÓRMULA | NOM     | FÓRMULA | NOM           |
|---------|---------------|---------|---------|---------|---------------|
| $BH_3$  | borà          | $CH_4$  | metà    | $NH_3$  | azà (amoníac) |
| $AlH_3$ | alumnà        | $SiH_4$ | silà    | $PH_3$  | fosfa         |
| $GaH_3$ | gal·là        | $GeH_4$ | germà   | $AsH_3$ | arsà          |
| $InH_3$ | indigà        | $SnH_4$ | estannà | $SbH_3$ | estibà        |
| $TlH_3$ | tal·là        | $PbH_4$ | plumbà  | $BiH_3$ | bismutà       |
| $H_2O$  | oxidà (aigua) | $H_2S$  | sulfà   | HC1     | clorà         |



# Oxoacids Haxboc

Composts ternaris formats per hidrogen(1+), un element central, X, i oxigen(2-). X pot ser un no metall o un metall en estat d'oxidació alt, com el crom(VI) o el manganès(VI) i el manganès(VII).

#### Àcids model

| FÓRMULA                   | NUM OXIDACIÓ X | NOMBRE TRADICIONAL | TRANSFORMACIÓ          |
|---------------------------|----------------|--------------------|------------------------|
| HClO <sub>4</sub>         | VII            | àcid perclòric     |                        |
| $HClO_3$                  | V              | àcid clòric        | $C1 \times R_m I$      |
| $HClO_2$                  | III            | àcid clorós        | $Cl \rightarrow Br, I$ |
| HClO                      | I              | àcid hipoclorós    |                        |
| $H_2SO_4$                 | VI             | àcid sulfúric      | C C To                 |
| $H_2SO_3$                 | IV             | àcid sulfurós      | $S \rightarrow Se, Te$ |
| $\overline{\text{HNO}_3}$ | V              | àcid nítric        |                        |
| $HNO_2$                   | III            | àcid nitrós        |                        |
| $H_2CO_3$                 | IV             | àcid carbònic      |                        |
|                           |                |                    |                        |

## Àcids de Cr i Mn

| FÓRMULA    | NUM OXIDACIÓ X | NOM (HIDROGEN)                |
|------------|----------------|-------------------------------|
| $H_2CrO_4$ | VI             | dihidrogen(tetraoxidcromat)   |
| $H_2MnO_4$ | VI             | dihidrogen(tetraoxidmanganat) |
| $HMnO_4$   | VII            | hidrogen(tetraoxidmanganat)   |

### Àcids meta i orto

| ELEMENT  | ÀCID META                                     | $\lambda$ CID+1H <sub>2</sub> O<br>P $\rightarrow$ As, Sb | ÀCID ORTO (+2H <sub>2</sub> O)                |  |  |
|--|---|---|---|--|--|
| В  | HBO <sub>2</sub> (metabòric)                  | H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> (bòric)                    | _   |  |  |
| Si   | H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> (metasilícic) | H <sub>4</sub> SiO <sub>4</sub> (silícic)                 | _   |  |  |
| P  | HPO <sub>3</sub> (metafosfòric)               | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (fosfòric)                 | _   |  |  |
| Te   | _   | _   | $H_6$ Te $O_6$ (ortotel·lúric)                |  |  |
| I  | _   | _   | H <sub>5</sub> IO <sub>6</sub> (ortoperiòdic) |  |  |
| Àcids di, tri, etc. $n$ molècules d'àcido poden condensar perdent $n-1$ d'aigua. |   |   |   |  |  |

 $H_4P_2O_7 \rightarrow ac. difosforic; H_2Cr_2O_7 \rightarrow dihidrogen(heptaoxiddicromat).$ 

## Sals

#### Sals neutres binàries X<sub>n</sub>Y<sub>m</sub>

Composts binaris formats per dos elements qualsevol (a excepció de H i O), X i Y, amb num de oxidació m i n, respectivament. L'element que es troba a la dreta, Y, el trobarem abans que X en la seqüència d'elements, i **acabarà en -ur** a l'anomenar-se.

| _ | FÓRMULA                             | NOM COMPOSICIÓ<br>ESTEQUIOMÈTRIC | NOM AMB NOMBRE<br>D'OXIDACIÓ/CÀRREGA |
|---|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| _ | NaCl                                | monoclorur de sodi               | clorur de sodi                       |
|   | MgF <sub>2</sub> difluorur de magne |                                  | fluorur de magnesi                   |
|   | FeS                                 | monosulfur de ferro              | sulfur de ferro(2+)                  |
|   | $NBr_3$                             | tribromur de nitrogen            | bromur de nitrogen(III)              |

## Sals neutres ternaries o oxosals $M_a(X_bO_c)_n$

Composts ternaris formats per un metall, M, amb num d'oxidació n, un element central, X, i oxigen(2-). Deriven d'oxoàcids substituin tots els àtoms d'H per M i canviant els sufixes ic i ós per at i it, respectivament.

| FÓRMULA        | ÀCID  | SAL                 |
|----------------|---|---------------------|
| NaClO          | HClO (àc. hipoclorós)                         | hipoclorit de sodi  |
| $Fe_2(SO_4)_3$ | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (àc. sulfúric) | sulfat de ferro(3+) |
| $Ca_3(PO_4)_2$ | $H_3PO_4$ (àc. fosfòric)                      | fosfat de calci     |
| $BaCO_3$       | $H_2CO_3$ (àc. carbònic)                      | carbonat de bari    |

#### Sals àcides $M_a(H_bX_cO_d)_n$

Composts quatenaris formats per un **metall**, M, amb num d'oxidació n, **hidrogen(1+)**, un element central, X, i oxigen(2-). Deriven d'oxoàcids substituint part dels àtoms d'H per M. S'anomenen emprant la nomenclatura d'hidrogen, canviant sufixes ic i òs per at i it, respectivament.

| _ | FÓRMULA       | ÀCID  | SAL                         |
|---|---------------|---|-----------------------------|
|   | $Fe(HSO_3)_2$ | H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> (àc. sulfurós) | hidrogensulfit de ferro(2+) |
|   | $NH_4H_2PO_4$ | $H_3PO_4$ (àc. fosfòric)                      | dihidrogenfosfat d'amoni    |
|   | $NaHCO_3$     | $H_2CO_3$ (àc. carbònic)                      | hidrogencarbonat de sodi    |
|   | $KH_2BO_3$    | $H_3BO_3$ (àc. bòric)                         | dihidrogenborat de potassi  |
|   | $KH_2BO_3$    | $H_3BO_3$ (àc. bòric)                         | dihidrogenborat de potassi  |

### ons

### Cations E<sup>n+</sup>

| FÓRMULA          | NOM          | FÓRMULA         | NOM       | FÓRMULA          | NOM       |
|------------------|--------------|-----------------|-----------|------------------|-----------|
|                  | hidrogen(1+) | Cu <sup>+</sup> | coure(1+) | Cu <sup>2+</sup> | coure(2+) |
| Cr <sup>3+</sup> | crom(3+)     | $H_3O^+$        | oxoni     | $NH_4^+$         | amoni     |

#### Anions E<sup>n</sup>-

| FÓRMULA        | NOM       | FÓRMULA        | NOM              | FÓRMULA         | NOM         |
|----------------|-----------|----------------|------------------|-----------------|-------------|
| H <sup>-</sup> | hidrur    | $H_2PO_3^-$    | dihidrogenfosfit | S <sup>2-</sup> | sulfur      |
| $ClO_4^-$      | perclorat | $HCO_3^-$      | hidrogencarbonat |                 | nitrat      |
|                | òxid      |                | dihidrogenborat  | $SO_3^{2-}$     | sulfit      |
| $CrO_4^{2-}$   | cromat    | $Cr_2O_7^{2-}$ | dicromat         | $MnO_4^-$       | permanganat |