

FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA

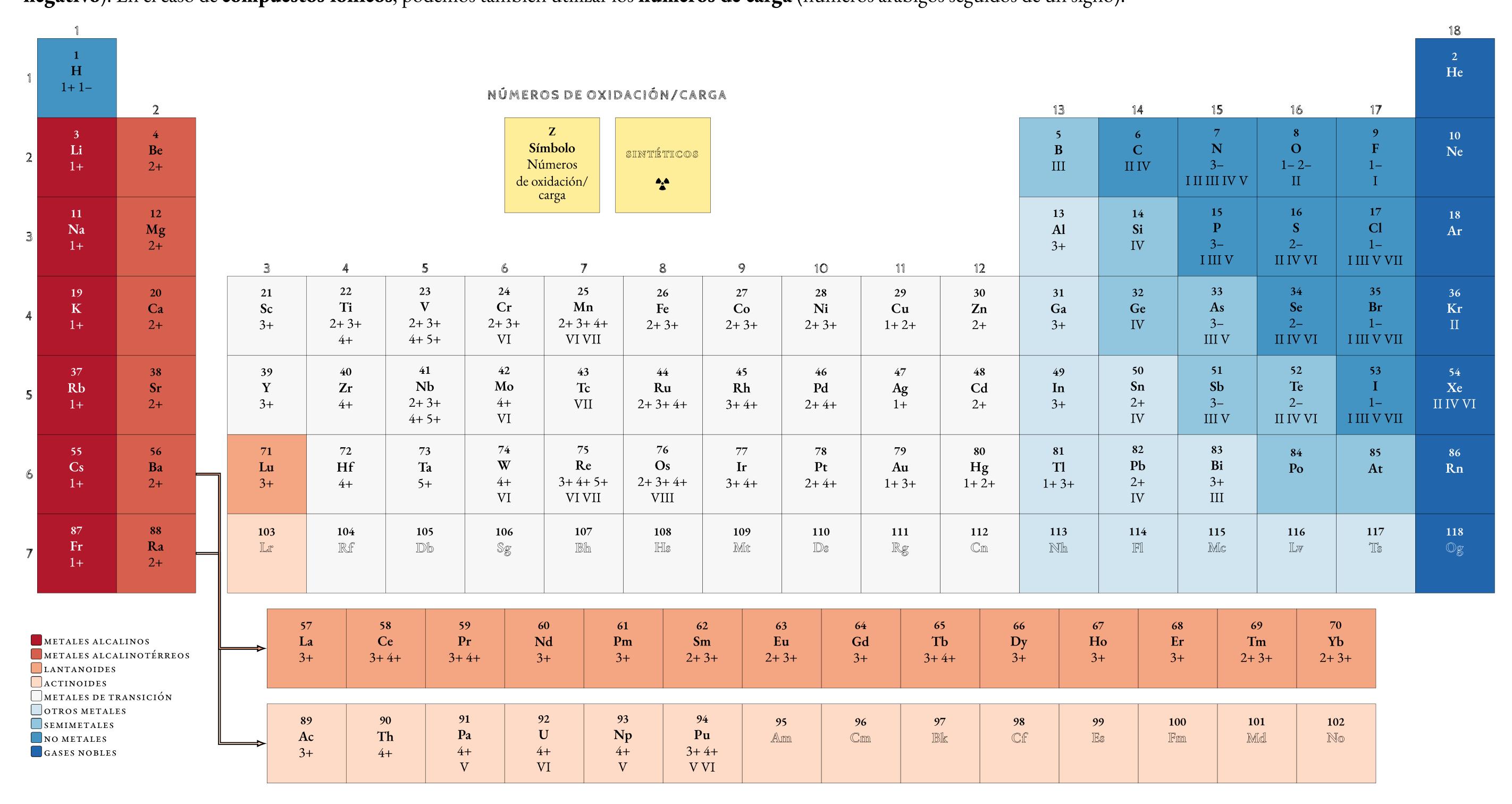
Recomendaciones de la IUPAC de 2005



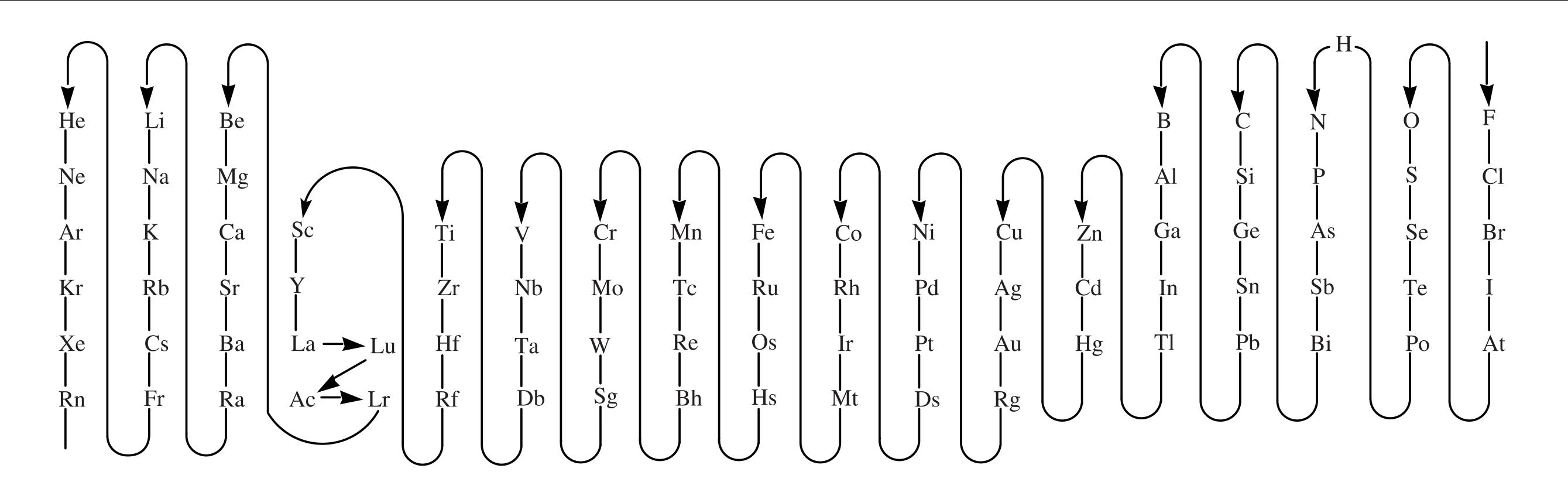


Números de oxidación/carga

Los **números de oxidación** (números romanos) están relacionados con la **capacidad** de un determinado **elemento** para **ceder** (nº oxidación **positivo**) o **captar electrones** (nº oxidación **negativo**). En el caso de **compuestos iónicos**, podemos también utilizar los **números de carga** (números arábigos seguidos de un signo).



Secuencia de los elementos



Sistemas de nomenclatura IUPAC 2005

Composición

También llamada **estequiométrica**, los nombres se indican junto con los **prefijos** que dan la **estequiometría** completa del **compuesto**.

| NÚMERO DE ÁTOMOS | PREFIJO | NÚMERO DE ÁTOMOS | PREFIJO |
|---------------------|------------------|---------------------|------------------|
| 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) |

Ejemplos $O_3 \rightarrow$ trioxígeno; NaCl \rightarrow cloruro de sodio; $PCl_3 \rightarrow$ tricloruro de fósforo.

Sustitución

Muy utilizada en **química orgánica**, en inorgánica se emplea para nombrar **derivados** de **hidruros** de algunos **no metales**.

Ejemplos $PH_3 \rightarrow fosfano, PH_2Cl \rightarrow clorofosfano, PHCl₂ \rightarrow diclorofosfano.$

Adición

Utilizada sobretodo para nombrar complejos, aunque también oxácidos.

Ejemplos PCl₅ → pentaclorurofósforo; HBrO = [BrOH] → hidroxidobromo.

Hidrógeno

Anteponiendo la palabra *bidrogeno*, utilizada por ejemplo para nombrar los **oxácidos** del **Cr** y del **Mn** o **sales ácidas**.

Ejemplos $H_2Cr_2O_7 \rightarrow$ dihidrogeno(heptaoxidodicromato); $NaHCO_3 \rightarrow$ hidrogenocarbonato de sodio.

Otras nomenclaturas

Números de oxidación o de carga

Utilizando **números de oxidación** en **números romanos** (y sin signo) o **números de carga** (compuestos iónicos) en **números arábigos** seguidos de un signo. Si solo hay uno, se omite.

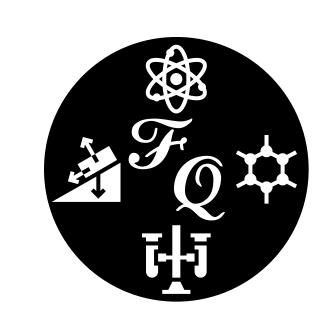
Ejemplos $PCl_5 \rightarrow cloruro de fósforo(V); MnO₂ <math>\rightarrow$ óxido de manganeso(4+).

Nombres vulgares aceptados

Utilizados (y recomendados) por ejemplo para nombrar oxácidos y oxisales.

Ejemplos

- $H_2SO_4 \rightarrow \text{ácido sulfúrico}$.
- $HNO_3 \rightarrow \text{ácido nítrico.}$
- $H_2CO_3 \rightarrow \text{ácido carbónico}$.
- $CuBrO_2 \rightarrow bromito de cobre(1+)$.
- NaClO₄ \rightarrow perclorato de sodio.

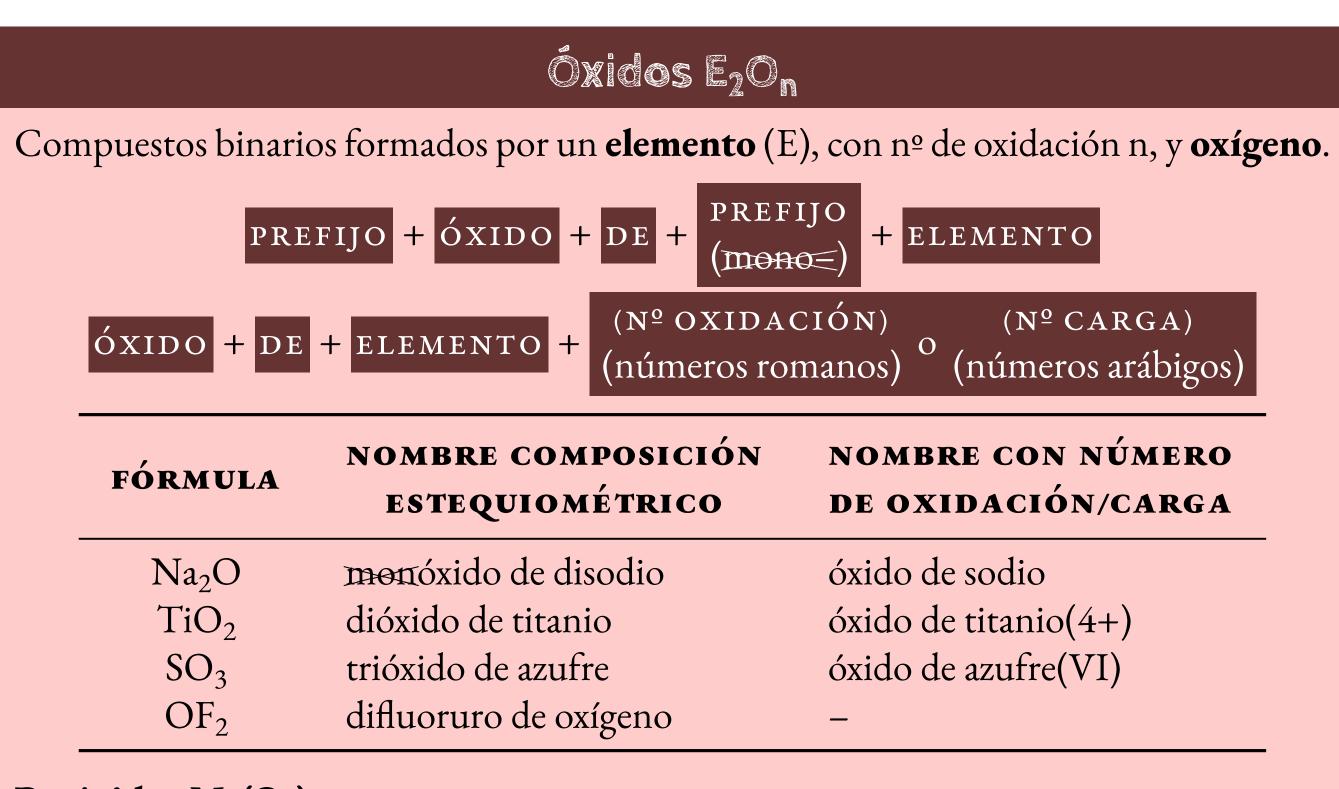


FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA

Recomendaciones de la IUPAC de 2005

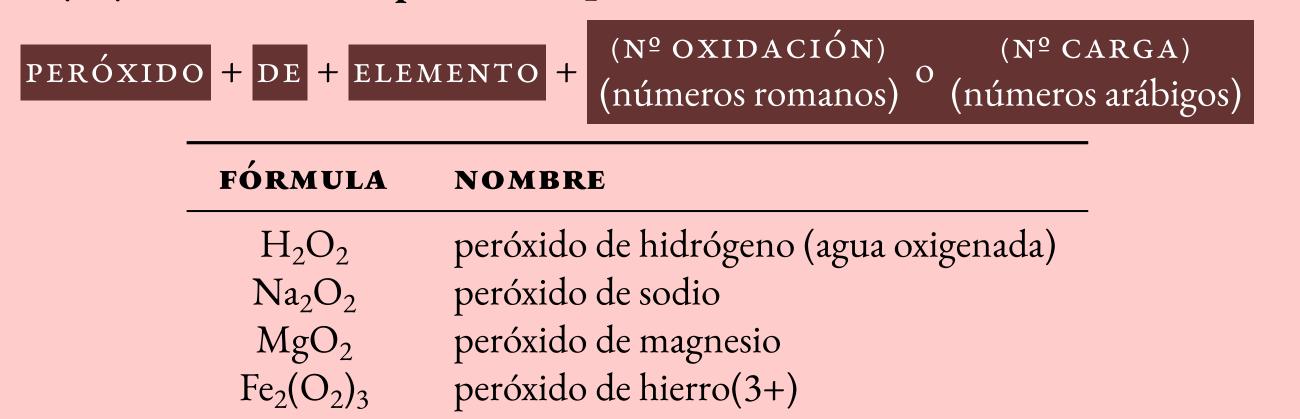
Rodrigo Alcaraz de la Osa





Peróxidos M₂(O₂)_n

Compuestos binarios formados por un **metal** (M), con nº de oxidación n, o **hidró- geno(1+)**, unidos al **anión peróxido** O_2^{2-} .



- Crufos Ela

Compuestos binarios formados por un **elemento** (E), con nº de oxidación n, e **H**.



| FÓRMULA | NOMBRE COMPOSICIÓN ESTEQUIOMÉTRICO | NOMBRE CON NÚMERO DE OXIDACIÓN/CARGA |
|---------|---------------------------------------|---|
| LiH | mono hidruro de litio | hidruro de litio |
| AlH_3 | trihidruro de aluminio | hidruro de aluminio |
| HCl | cloruro de hidrógeno | _ |
| H_2S | sulfuro de dihidrógeno | _ |

Hidruros progenitores

| FÓRMULA | NOMBRE | FÓRMULA | NOMBRE | FÓRMULA | NOMBRE |
|---------|----------------|---------|-----------|---------|------------------|
| BH_3 | borano | CH_4 | metano | NH_3 | azano (amoniaco) |
| AlH_3 | alumano | SiH_4 | silano | PH_3 | fosfano |
| GaH_3 | galano | GeH_4 | germano | AsH_3 | arsano |
| InH_3 | indigano | SnH_4 | estannano | SbH_3 | estibano |
| TlH_3 | talano | PbH_4 | plumbano | BiH_3 | bismutano |
| H_2O | oxidano (agua) | H_2S | sulfano | HC1 | clorano |



Oxácidos Haxboc

Compuestos ternarios formados por hidrógeno(1+), un elemento central, X, y oxígeno(2-). X puede ser un no metal o un metal en estado de oxidación alto, como el cromo(VI) o el manganeso(VI) y el manganeso(VII).

Ácidos modelo

| FÓRMULA | Nº OXIDACIÓN X | NOMBRE VULGAR | TRANSFORMACIÓN |
|-------------------|----------------|-------------------|------------------------|
| HClO ₄ | VII | ácido perclórico | |
| $HClO_3$ | V | ácido clórico | C1 \ D _# T |
| $HClO_2$ | III | ácido cloroso | $Cl \rightarrow Br, I$ |
| HClO | I | ácido hipocloroso | |
| H_2SO_4 | VI | ácido sulfúrico | C \ Co To |
| H_2SO_3 | IV | ácido sulfuroso | $S \rightarrow Se, Te$ |
| HNO_3 | V | ácido nítrico | |
| HNO ₂ | III | ácido nitroso | |
| H_2CO_3 | IV | ácido carbónico | |
| | | | |

Ácidos de Cr y Mn

| FÓRMULA | Nº OXIDACIÓN X | NOMBRE (HIDRÓGENO) |
|------------|----------------|----------------------------------|
| H_2CrO_4 | VI | dihidrogeno(tetraoxidocromato) |
| H_2MnO_4 | VI | dihidrogeno(tetraoxidomanganato) |
| $HMnO_4$ | VII | hidrogeno(tetraoxidomanganato) |
| | | |

Ácidos meta y orto

| ELEMENTO | ÁCIDO META | $\text{Acido}+1\text{H}_2\text{O}$ P \rightarrow As, Sb | ÁCIDO ORTO (+2 H ₂ O) |
|----------|--|---|--|
| В | HBO ₂ (metabórico) | H ₃ BO ₃ (bórico) | _ |
| Si | H ₂ SiO ₃ (metasilícico) | H ₄ SiO ₄ (silícico) | _ |
| P | HPO ₃ (metafosfórico) | H ₃ PO ₄ (fosfórico) | _ |
| Te | - | | H_6 TeO ₆ (ortotelúrico) |
| I | - | _ | H ₅ IO ₆ (ortoperyódico) |

 $H_4P_2O_7 \rightarrow \text{ác. difosfórico}; H_2Cr_2O_7 \rightarrow \text{dihidrogeno(heptaoxidodicromato)}.$

Sales

Sales neutras binarias X_nY_m

Compuestos binarios formados por **dos elementos cualesquiera** (salvo H y O), X e Y, con n^{o} de oxidación m y n, respectivamente. El elemento que está a la derecha, Y, está antes que X en la secuencia de elementos, y se **termina en** -uvo al nombrarse.

| FÓRMULA | NOMBRE COMPOSICIÓN ESTEQUIOMÉTRICO | NOMBRE CON NÚMERO DE OXIDACIÓN/CARGA |
|---------|---------------------------------------|---|
| NaCl | monocloruro de sodio | cloruro de sodio |
| MgF_2 | difluoruro de magnesio | fluoruro de magnesio |
| FeS | monosulfuro de hierro | sulfuro de hierro(2+) |
| NBr_3 | tribromuro de nitrógeno | bromuro de nitrógeno(III) |

Sales neutras ternarias u oxisales $M_a(X_bO_c)_n$

Compuestos ternarios formados por un **metal**, M, con nº de oxidación n, un **elemento central**, X, y **oxígeno(2-)**. **Derivan de oxácidos** sustituyendo todos los átomos de H por M y cambiando las terminaciones *ico* y *oso* de los ácidos por *ato* e *ito*, respectivamente.

| FÓRMULA | ÁCIDO | SAL |
|-------------------|--|-----------------------|
| NaClO | HClO (ác. hipocloroso) | hipoclorito de sodio |
| $Fe_2(SO_4)_3$ | H ₂ SO ₄ (ác. sulfúrico) | sulfato de hierro(3+) |
| $Ca_3(PO_4)_2$ | H ₃ PO ₄ (ác. fosfórico) | fosfato de calcio |
| BaCO ₃ | H ₂ CO ₃ (ác. carbónico) | carbonato de bario |

Sales ácidas M_a(H_bX_cO_d)_n

Compuestos cuaternarios formados por un **metal**, M, con nº de oxidación n, **hidrógeno(1+)**, un **elemento central**, X, y **oxígeno(2-)**. **Derivan de oxácidos** sustituyendo parte de los átomos de H por M. Se nombran utilizando la **nomenclatura de hidrógeno**, cambiando las terminaciones *ico* y *oso* de los ácidos por *ato* e *ito*, respectivamente.

| FÓRMULA | ÁCIDO | SAL |
|---------------|--|--------------------------------|
| $Fe(HSO_3)_2$ | H ₂ SO ₃ (ác. sulfuroso) | hidrogenosulfito de hierro(2+) |
| $NH_4H_2PO_4$ | H ₃ PO ₄ (ác. fosfórico) | dihidrogenofosfato de amonio |
| $NaHCO_3$ | H ₂ CO ₃ (ác. carbónico) | hidrogenocarbonato de sodio |
| KH_2BO_3 | H_3BO_3 (ác. bórico) | dihidrogenoborato de potasio |

ones

Cationes Eⁿ⁻¹

| FÓRMULA | NOMBRE | FÓRMULA | NOMBRE | FÓRMULA | NOMBRE |
|------------------|---------------|----------|--------|------------------------------|-----------|
| | hidrógeno(1+) | | | | cobre(2+) |
| Cr ³⁺ | cromo(3+) | H_3O^+ | oxonio | NH ₄ ⁺ | amonio |

Aniones Eⁿ-

| FÓRMULA | NOMBRE | FÓRMULA | NOMBRE | FÓRMULA | NOMBRE |
|--------------|------------|----------------|--------------------|-----------------|--------------|
| H- | hidruro | $H_2PO_3^-$ | dihidrogenofosfito | S ²⁻ | sulfuro |
| ClO_4^- | perclorato | HCO_3^- | hidrogenocarbonato | | nitrato |
| | óxido | | dihidrogenoborato | SO_3^{2-} | sulfito |
| CrO_4^{2-} | cromato | $Cr_2O_7^{2-}$ | dicromato | MnO_4^- | permanganato |