



Estado de oxidación (o número de oxidación): indica el estado de cargas que tendría un átomo en una molécula (o en un compuesto iónico) si los electrones fueran transferidos completamente.

Las siguientes reglas ayudan en la asignación del estado de oxidación de los elementos:

1. En los elementos libres (no combinados) cada átomo tiene un estado de oxidación igual a cero.
2. Para los iones formados por un solo átomo, el estado de oxidación es igual a la carga del ion. Todos los metales alcalinos tienen un estado de oxidación de +1 y todos los metales alcalinotérreos tienen un estado de oxidación de +2 en sus compuestos. El aluminio tiene un estado de oxidación de +3 en todos sus compuestos.
3. El estado de oxidación del oxígeno en la mayoría de los compuestos es -2 , pero en el peróxido de hidrógeno (H_2O_2) y en el ion peróxido (O_2^{2-}) su estado de oxidación es -1 .
4. El estado de oxidación del hidrógeno es $+1$, excepto cuando está enlazado a metales en compuestos binarios como los hidruros: LiH , NaH y CaH_2 , donde su estado de oxidación es -1 .
5. El flúor tiene un estado de oxidación de -1 en todos sus compuestos. Los otros halógenos (Cl , Br y I) tienen estados de oxidación negativos cuando se presentan como iones haluro en los compuestos. Cuando se combinan con el oxígeno, por ejemplo en oxoácidos y oxoaniones, tienen estados de oxidación positivos.
6. En una fórmula neutra, la suma de los números de oxidación de todos los átomos debe ser cero. En un ion poliatómico, la suma de los números de oxidación de todos sus elementos debe ser igual a la carga neta del ion.



FORMULACIÓN DE COMPUESTOS INORGÁNICOS

ÓXIDOS

✓ Óxidos metálicos

Son compuestos binarios formados por un metal y el oxígeno: X_aO_b

Donde **X** es un elemento metálico

Ejemplos:

	Nomenclatura de Stock	Nomenclatura tradicional
Cu_2O	Óxido de cobre (I)	Óxido cuproso
Fe_2O_3	Óxido de hierro (III)	Óxido férrico
FeO	Óxido de hierro (II)	Óxido ferroso
K_2O	Óxido de potasio	Óxido potásico

✓ Óxidos no metálicos

Son compuestos binarios formados por un no metal y el oxígeno: X_aO_b

Donde **X** es un no metal

Ejemplos:

	Nomenclatura sistemática
CO	Monóxido de carbono
CO_2	Dióxido de carbono
SO_3	Trióxido de azufre
SiO_2	Dióxido de silicio
As_2O_3	Trióxido de disarsénico
N_2O_4	Tetróxido de dinitrógeno

HIDRÓXIDOS

Son compuestos ternarios formados por un metal y el ión hidróxido (u oxhidrilo), OH^- , que tiene carga -1: $X^{+n}(OH)_n$

Ejemplos:

	Nomenclatura de Stock	Nomenclatura tradicional
$Na(OH)$	Hidróxido de sodio	Hidróxido de sodio
$Cu(OH)$	Hidróxido de cobre (I)	Hidróxido cuproso
$Cu(OH)_2$	Hidróxido de cobre (II)	Hidróxido cúprico
$Hg(OH)_2$	Hidróxido de mercurio (II)	Hidróxido mercúrico

Podemos notar que el orden en que se escribe la fórmula de un compuesto no coincide con el orden en el que se nombra. Por convención, la fórmula se escribe comenzando por el elemento de estado de oxidación positivo, sin embargo, este elemento se nombra al final (K_2O : óxido de potasio).



ÁCIDOS

Un ácido se define como una sustancia que libera iones hidrógeno (H^+) cuando se disuelve en agua.

✓ Oxácidos

Son compuestos ternarios que están formados por hidrógeno, oxígeno y otro elemento (el elemento central): $\text{H}_a\text{X}_b\text{O}_c$

Donde **X** es casi siempre un no metal y a veces un metal de transición: cromo, manganeso, etc.

Ejemplos:

H_2CO_3	Ácido carbónico
HNO_3	Ácido nítrico
H_2SO_4	Ácido sulfúrico
HClO_3	Ácido clórico

A menudo dos o más oxácidos tienen el mismo átomo central pero con diferente estado de oxidación y, por lo tanto, distinto número de átomos de oxígeno.

Para nombrar estos compuestos, se utilizan las siguientes reglas:

Dos compuestos	-oso
	-ico
Tres compuestos	Hipo- ... -oso
	-oso
	-ico
Cuatro compuestos	Hipo- ... -oso
	-oso
	-ico
	Per- ... -ico

(De menor a mayor estado de oxidación)

Ejemplos:

HClO	Ácido hipocloroso
HClO_2	Ácido cloroso
HClO_3	Ácido clórico
HClO_4	Ácido perclórico

H_2SO_3	Ácido sulfuroso
H_2SO_4	Ácido sulfúrico

✓ Hidrácidos

Son compuestos formados por el hidrógeno y un no metal. El no metal tiene estado de oxidación negativo.

Ejemplos:

HF	Ácido fluorhídrico
HCl	Ácido clorhídrico
HBr	Ácido bromhídrico
HI	Ácido yodhídrico
H_2S	Ácido sulfhídrico

Los aniones asociados a estos ácidos se nombran con la terminación “-uro”.



En algunos casos se asignan dos nombres distintos a la misma fórmula química, por ejemplo:

HCl : cloruro de hidrógeno → (cuando se encuentra en estado gaseoso o líquido puro)

HCl : ácido clorhídrico → (cuando se disuelve en agua)

SALES

✓ Sales binarias

Son compuestos formados por un metal y un no metal.

Ejemplos:

	Nomenclatura de Stock	Nomenclatura tradicional
FeF ₃	Fluoruro de hierro (III)	Fluoruro férrico
HgI	Yoduro de mercurio (I)	Yoduro mercurioso
AgCl	Cloruro de plata	Cloruro de plata
NiS	Sulfuro de níquel (II)	Sulfuro níqueloso

✓ Sales ternarias

Son compuestos que están formados por un oxoanión (anión derivado de un oxácido) y un metal (catión). Para nombrar los oxoaniones se siguen las siguientes reglas:

Oxácidos	Eliminación de todos los iones H ⁺	Oxoaniones
Ácido per -- ico		per -- ato
Ácido -- ico		-ato
Ácido -- oso		-ito
Ácido hipo--oso		hipo--ito

Ejemplos:

Ácido	Oxoanión
HClO ₄ (ácido perclórico)	ClO ₄ ⁻ (perclorato)
HClO ₃ (ácido clórico)	ClO ₃ ⁻ (clorato)
HClO ₂ (ácido cloroso)	ClO ₂ ⁻ (clorito)
HClO (ácido hipocloroso)	ClO ⁻ (hipoclorito)

K₂SO₄ : sulfato de potasio

Ag₂SO₃: sulfito de plata

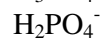


Los nombres de los aniones en los cuales se han perdido uno o más iones hidrógeno pero no todos deberán indicar el número de iones H presentes

Ejemplos:



Ácido fosfórico



Fosfato dihidrógeno



Fosfato monohidrógeno



Fosfato