

Óxidos.

Son combinaciones del oxígeno con cualquier elemento (M_2O_a , MO_a , X_2O_a ó XO_a), excepto los gases nobles. En estos, el oxígeno actúa con valencia -2, por lo que aparece situado a la derecha de la fórmula, salvo cuando se une a los halógenos.

En los compuestos binarios existen dos tipos de nomenclatura:

Sistemática I. En esta se utilizan los prefijos mono, di, tri, tetra, penta, hexa, hepta... cuando se tiene 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7... átomos de un elemento cualquiera.

Sistemática II. Se nombra colocando la valencia (o número de oxidación) del elemento unido al oxígeno entre paréntesis en número romano. Ejemplos:

	Nomenclatura sistemática I	Nomenclatura sistemática II
$Na_2O \rightarrow$	Monóxido (óxido) de sodio	Óxido de bario
$MgO \rightarrow$	Óxido de magnesio	Óxido de magnesio
$PbO_2 \rightarrow$	Dióxido de plomo	Óxido de plomo (IV)
$Ni_2O_3 \rightarrow$	Trióxido de níquel	Óxido de níquel (III)

Cuando el oxígeno se encuentra unido a los halógenos, se coloca a la izquierda:

	Nomenclatura sistemática I
$OCl_2 \rightarrow$	Dicloruro de oxígeno
$O_3Br_2 \rightarrow$	Dibromuro de trioxígeno
$O_5Cl_2 \rightarrow$	Dicloruro de pentaoxígeno
$O_7I_2 \rightarrow$	Diyoduro de heptaoxígeno

1) Nombra los siguientes compuestos:

- BaO \rightarrow
- $Al_2O_3 \rightarrow$
- CoO \rightarrow
- CuO \rightarrow
- $Cu_2O \rightarrow$
- FeO \rightarrow
- $Fe_2O_3 \rightarrow$
- BeO \rightarrow
- $Au_2O_3 \rightarrow$
- CaO \rightarrow
- ZnO \rightarrow
- CrO \rightarrow
- $Cr_2O_3 \rightarrow$
- HgO \rightarrow
- $Hg_2O \rightarrow$
- NiO \rightarrow
- $N_2O_3 \rightarrow$
- $SeO_3 \rightarrow$
- $As_2O_3 \rightarrow$
- $P_2O_5 \rightarrow$
- $SO_2 \rightarrow$
- $OBr_2 \rightarrow$
- CO \rightarrow
- TeO \rightarrow

2) Formula los siguientes compuestos:

- Óxido de cromo (II) →
- Óxido de cromo (III) →
- Óxido de plata →
- Óxido de hierro (II) →
- Óxido de níquel (II) →
- Óxido de cadmio →
- Óxido de estaño (II) →
- Dióxido de carbono →
- Pentaóxido de dinitrógeno →
- Dibromuro de heptaoxígeno →
- Óxido de nitrógeno →
- Trióxido de azufre →
- Óxido de azufre (IV) →
- Óxido de fósforo (V) →
- Dicloruro de oxígeno →
- Dibromuro de pentaóxígeno →
- Óxido de selenio (VI) →
- Diyoduro de trioxígeno →
- Óxido de azufre (VI) →

Peróxidos.

En este caso, los metales (y el hidrógeno) se unen al grupo O_2^{2-} (M_2O_2 , MO_2 y $M_2(O_2)_x$). En este caso, el oxígeno actúa con valencia -1.

	Nomenclatura sistemática I	Nomenclatura sistemática II
$Li_2O_2 \rightarrow$	Dióxido de dilitio	Peróxido de litio
$Hg_2O_2 \rightarrow$	Dióxido de dimercurio	Peróxido de mercurio (I)
$Al_2(O_2)_3 \rightarrow$	Hexaóxido de dialiminio	Peróxido de aluminio

3) Nombra los siguientes compuestos:

- $K_2O_2 \rightarrow$
- $Ag_2O_2 \rightarrow$
- $H_2O_2 \rightarrow$
- $MgO_2 \rightarrow$
- $BeO_2 \rightarrow$

Hidruros.

Son combinaciones de cualquier elemento con el hidrógeno. Se dividen en:



Hidruros metálicos (MH_n). En estos, el hidrógeno actúa con valencia -1.

	Nomenclatura sistemática I	Nomenclatura sistemática II
$NaH \rightarrow$	(Mono)Hidruro de sodio	Hidruro de sodio
$CaH_2 \rightarrow$	Dihidruro de calcio	Hidruro de calcio
$FeH_3 \rightarrow$	Trihidruro de hierro	Hidruro de hierro (III)

4) Nombrar los compuestos:

AuH →
SnH₂ →
LiH →
CuH →
AuH₃ →
KH →
ZnH₂ →
AlH₃ →
MgH₂ →
CoH₂ →
CoH₃ →

5) Formular los compuestos:

Hidruro de rubidio →
Hidruro de níquel (II) →
Hidruro de aluminio →
Hidruro de estaño (IV) →
Tetrahidruro de plomo →
Hidruro de bario →
Hidruro de cadmio →
Tetrahidruro de platino →

Hidruros no metálicos ácidos (ácidos hidrácidos, H_aX). Aquí el hidrógeno actúa con valencia +1, por lo que se coloca a la izquierda.

	Nomenclatura sistemática I		Nomenclatura sistemática II
HF →	Fluoruro de hidrógeno	HF _(aq) →	Ácido fluorhídrico
HCl →	Cloruro de hidrógeno	HCl _(aq) →	Ácido clorhídrico
HBr →	Bromuro de hidrógeno	HBr _(aq) →	Ácido bromhídrico
HI →	Yoduro de hidrógeno	HI _(aq) →	Ácido yodhídrico
H ₂ S →	sulfuro de hidrógeno	H ₂ S _(aq) →	Ácido sulfhídrico
H ₂ Se →	seleniuro de hidrógeno	H ₂ Se _(aq) →	Ácido selenhídrico
H ₂ Te →	telururo de hidrógeno	H ₂ Te _(aq) →	Ácido telurhídrico
HCN →	cianuro de hidrógeno	HCN _(aq) →	Ácido cianhídrico

Hidruros no metálicos básicos (XH_a).

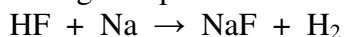
	Nomenclatura sistemática I	Nomenclatura sistemática de sustitución
BH ₃ →	Trihidruro de boro	Borano
NH ₃ →	Trihidruro de nitrógeno	Amoniaco (azano)
PH ₃ →	Trihidruro de fósforo	Fosfano
AsH ₃ →	Trihidruro de arsénico	Arsano
SbH ₃ →	Trihidruro de antimonio	Estibano
CH ₄ →	Tetrahidruro de carbono	Metano
SiH ₄ →	Tetrahidruro de silicio	Silano
H ₂ O →		Agua (oxidano)

Esta última nomenclatura se utiliza en otros compuestos:

Grupo 13 (IIIA)			Grupo 14 (IVA)	
BH ₃	Borano		CH ₄	Metano
AlH ₃	Alumano		SiH ₄	Silano
GaH ₃	Galano		GeH ₄	Germano
InH ₃	Indigano		SnH ₄	Estannano
TlH ₃	talano		PbH ₄	plumbano
Grupo 16 (VIA)			Grupo 17 (VIIA)	
H ₂ O	Oxidano		HF	Fluorano
H ₂ S	Sulfano		HCl	Clorano
H ₂ Se	Selano		HBr	Bromano
H ₂ Te	Telano		HI	Yodano
H ₂ Po	polano		HAt	astatano

Sales binarias.

Son combinaciones metal-no metal (M_aX_b). Proceden de los ácidos hidrácidos, cambiando los hidrógenos por un metal.



Nomenclatura sistemática I

NaF → (Mono)Fluoruro de sodio
 CuBr₂ → Dibromuro de cobre
 AlCl₃ → Tricloruro de aluminio

Nomenclatura sistemática II

Fluoruro de sodio
 Bromuro de cobre (II)
 Cloruro de aluminio

6) Nombra los siguientes compuestos:

- CaF₂ →
- Cu₂S →
- NH₄Cl →
- KCN →
- FeCl₂ →
- MnS →
- Cu₂Te →
- AlF₃ →
- NiS →
- ZnCl₂ →
- MgI₂ →

7) Formula los siguientes compuestos:

- Fluoruro de cobre (II) →
- Sulfuro de vanadio (V) →
- Tetrafluoruro de silicio →
- Sulfuro de cromo (III) →
- Cloruro de hierro (II) →
- Bromuro de sodio →
- Yoduro de plomo (IV) →
- Monoseleniuro de calcio →
- Cloruro de estaño (IV) →
- Tetracloruro de platino →

Sales volátiles.

Son combinaciones no metal-no metal. En realidad no son sales, pues la mayoría son gases, algunas son líquidas, y muy pocas son sólidas.

	Nomenclatura sistemática I
$\text{CCl}_4 \rightarrow$	Tetracloruro de carbono
$\text{SeI}_2 \rightarrow$	Diyoduro de selenio
$\text{BrF} \rightarrow$	(Mono)Fluoruro de bromo

	Nomenclatura sistemática II
	Cloruro de carbono (IV)
	Yoduro de selenio (II)
	Fluoruro de bromo (I)

8) Nombrar:

- $\text{IBr}_3 \rightarrow$
- $\text{BrF}_3 \rightarrow$
- $\text{BrCl} \rightarrow$
- $\text{B}_2\text{S}_3 \rightarrow$
- $\text{CS}_2 \rightarrow$
- $\text{BP} \rightarrow$
- $\text{IF}_7 \rightarrow$

9) Formular:

- Hexafluoruro de azufre \rightarrow
- Tricloruro de nitrógeno \rightarrow
- Fluoruro de bromo (V) \rightarrow
- Bromuro de yodo (III) \rightarrow
- Fluoruro de azufre (VI) \rightarrow

Hidróxidos. Son combinaciones de los metales con el ión hidróxido (OH^-).

	Nomenclatura sistemática I
$\text{NaOH} \rightarrow$	(Mono)Hidróxido de sodio
$\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow$	Dihidróxido de calcio
$\text{Al(OH)}_3 \rightarrow$	Trihidróxido de aluminio
$\text{Fe(OH)}_2 \rightarrow$	Dihidróxido de hierro

	Nomenclatura sistemática II
	Hidróxido de sodio
	Hidróxido de calcio
	Hidróxido de aluminio
	Hidróxido de hierro (II)

10) Nombrar:

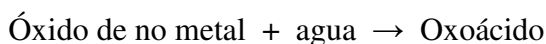
- $\text{Hg(OH)}_2 \rightarrow$
- $\text{CuOH} \rightarrow$
- $\text{Pt(OH)}_2 \rightarrow$
- $\text{Mg(OH)}_2 \rightarrow$
- $\text{Co(OH)}_2 \rightarrow$
- $\text{Ni(OH)}_3 \rightarrow$
- $\text{AuOH} \rightarrow$
- $\text{KOH} \rightarrow$

11) Formular:

- Hidróxido de plomo (IV) \rightarrow
- Hidróxido de berilio \rightarrow
- Hidróxido de cinc \rightarrow
- Hidróxido de plomo (II) \rightarrow
- Tetrahidróxido de platino \rightarrow
- Hidróxido de cobre (I) \rightarrow
- Hidróxido de cobalto (II) \rightarrow
- Trihidróxido de oro \rightarrow
- Hidróxido de cadmio \rightarrow
- Hidróxido de hierro (III) \rightarrow
- Hidróxido de níquel (II) \rightarrow

Oxoácidos. Son combinaciones hidrógeno-no metal-oxígeno ($H_aX_bO_c$).

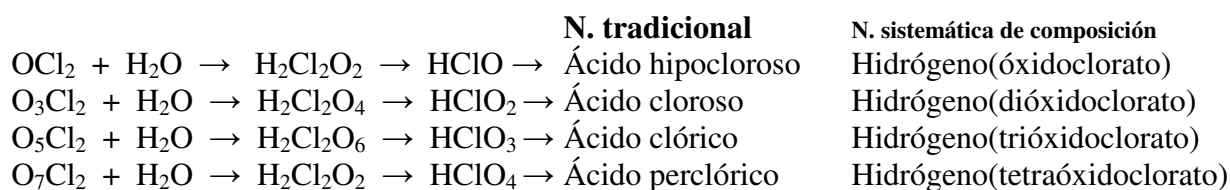
Estos se pueden obtener a partir de los óxidos de los no metales y añadiéndoles agua (sin embargo, de forma natural no tiene porque ocurrir esto):



La **nomenclatura tradicional** considera los siguientes casos:

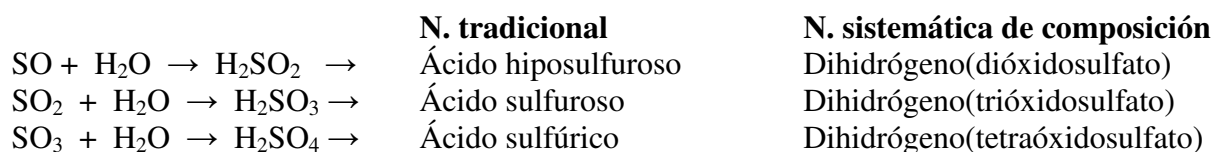
Número de oxidación (valencia) del átomo central					
una	dos	tres	cuatro	prefijo	sufijo
	más bajo	más bajo	más bajo	Hipo-	-oso
		intermedio	segundo		-oso
una	más alto	más alto	tercero		-ico
			más alto	Per-	-ico

1) **Halógenos.** Estos poseen 4 valencias: +1, +3, +5 y +7.



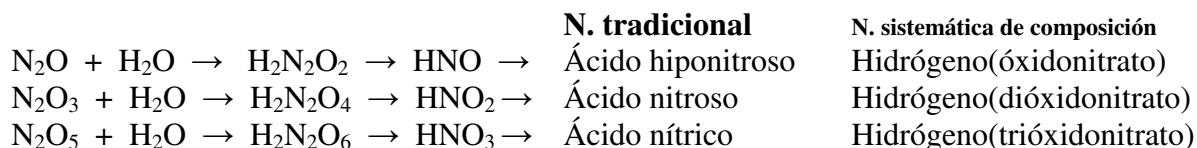
Estos mismos compuestos existen para el bromo y el yodo.

2) **Anfígenos.** Estos poseen 3 valencias: +2, +4 y +6.



Estos mismos compuestos existen para el selenio y el telurio.

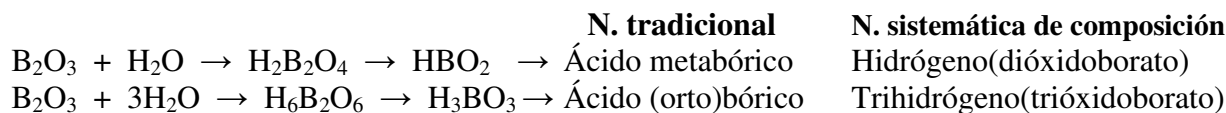
3) **Nitrógeno.** Este utiliza sólo las valencias +1, +3 y +5 como oxoácido.



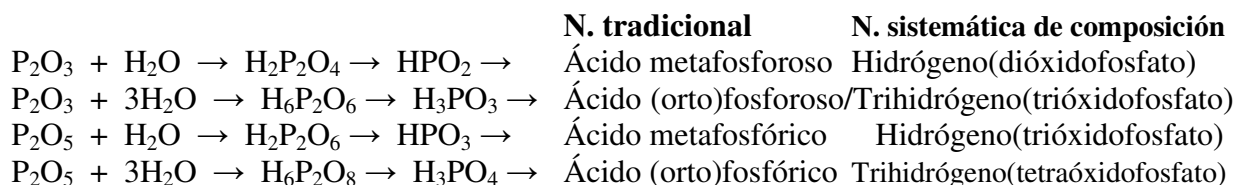
4) **Carbono.** Este actúa como oxoácido sólo con la valencia +4.



5) **Boro.**



6) **Fósforo, arsénico y antimonio.** Estos forman las formas meta- y orto- en la nomenclatura tradicional.

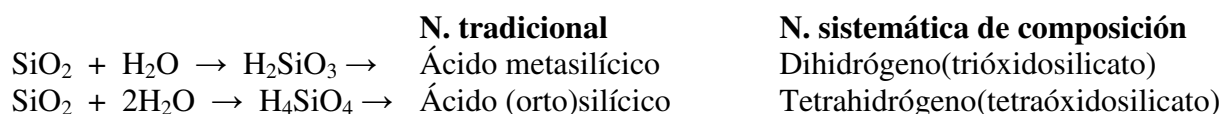


Estos mismos compuestos lo forman el arsénico y el antimonio.

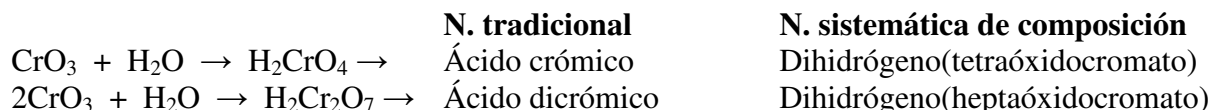
Por otra parte, el fósforo forma otro compuesto más:



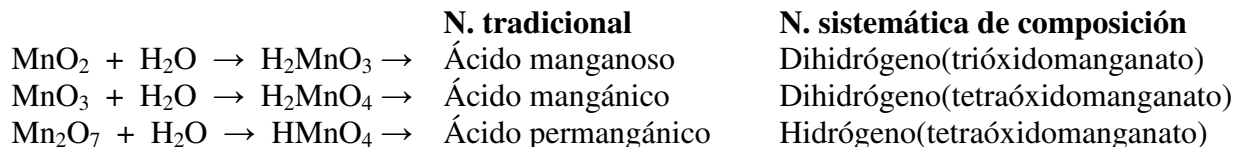
7) **Silicio.** También se producen aquí las formas meta- y orto-.



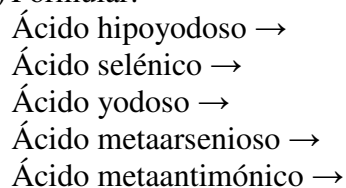
8) **Cromo.** Este actúa como oxoácido cuando su valencia es +6.



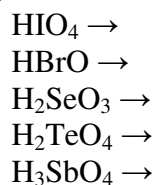
9) **Manganeso.** Aquí actúa este con sus valencias +4, +6 y +7.



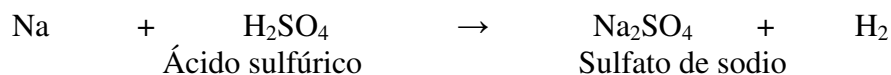
12) Formular:



13) Nombrar:



Oxisales. Son combinaciones metal-no metal-oxígeno ($M_aX_bO_c$). Proceden de los oxoácidos, cambiando los hidrógenos por un metal.



NaClO →	N. tradicional Hipoclorito de sodio	N. sistemática de composición Oxidoclorato de sodio
Fe ₂ (CO ₃) ₃ →	Carbonato de hierro (III)	Tris(trióxidocarbonato) de dihierro
Ni(NO ₃) ₂ →	Nitrato de níquel (II)	Bis(trióxidonitrato) de níquel

Oxoácidos

-oso
-ico

Oxisales

-ito
-ato

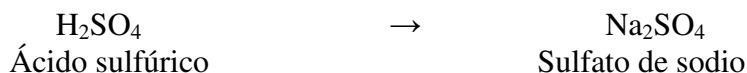
14) Formular:

- Carbonato de amonio →
- Silicato de aluminio →
- Nitrato de plata →
- Fosfato de plomo (IV) →
- Yodato de estaño (II) →
- Carbonato de cobalto (II) →
- Cromato de sodio →
- Carbonato de amonio →
- Permanganato de potasio →

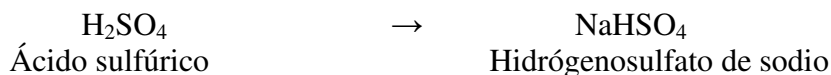
15) Nombrar:

- CuNO₂ →
- Fe(BrO₃)₃ →
- Hg₂TeO₃ →
- CaCO₃ →
- (NH₄)₂SO₂ →
- AlPO₄ →
- Mg₃(AsO₄)₂ →
- K₂Cr₂O₇ →
- CoSeO₃ →
- Cr₂(SO₄)₃ →

Sales ácidas. Proceden de los oxoácidos, los cuales intercambian algunos de sus hidrógenos (no todos) por un metal. Habíamos visto:

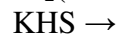


Pero también puede ocurrir:



	N. tradicional	N. sistemática de composición
K ₂ HPO ₄ →	Monohidrógenofosfato de potasio	Hidrógeno(tetraóxidofosfato) de dipotasio
KH ₂ PO ₄ →	Dihidrógenofosfato de potasio	Dihidrógeno(tetraóxidofosfato) de potasio
Cu(HSO ₄) ₂ →	Hidrógenosulfato de cobre (II)	Bis[hidrógeno(tetraóxidosulfato)] de cobre
Ca(HSe) ₂ →	Hidrógenoseleniuro de calcio	Bis(hidrógenoseleniuro) de calcio

16) Nombrar:



17) Formular:

