

FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA QUÍMICA INORGÁNICA

KIBO

FORMULACIÓN

- La fórmula química expresa la *composición y proporción de moléculas y compuestos de los compuestos químicos* mediante símbolos químicos y subíndices
- El N° de compuestos químicos conocidos es superior a 13 millones!!!

SUSTANCIAS SIMPLES

SUSTANCIAS SIMPLES

Se llaman sustancias simples a aquellas que están constituidas por átomos de un sólo elemento.

Compuesto	Sistemática	Tradicional
H ₂	Dihidrógeno	Hidrógeno
F ₂	Di flúor	Flúor
Cl ₂	Dicloro	Cloro
Br ₂	Di bromo	Bromo
I ₂	Di yodo	Yodo
O ₂	Dioxígeno	Oxígeno
O ₃	Trioxígeno	Ozono
S ₈	Octoazufre	Azufre
P ₄	Tetra fósforo	Fósforo

- Los gases nobles son monoatómicos: He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn
- Los metales se representan simplemente mediante el símbolo: Cu, Sn, Fe, Ag, ...

- **Número de oxidación** de un elemento es equivalente a su **valencia** (capacidad de combinación) con signo **positivo** o **negativo**. En la tabla siguiente se indican los estados de oxidación **formales más usuales**.

Grupo	Elementos	Estado de oxidación
Grupo 1 (1A)	H*, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr	+1,(-1)*
Grupo 2 (2A)	Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra	+2
Grupo 6 (6B)	Cr	+2,+3,+6
Grupo 7 (7B)	Mn	+2,+3,+4,+6,+7
Grupo 8 (8B)	Fe	+2,+3
Grupo 9 (8B)	Co	
Grupo 10 (8B)	Ni	
	Pd, Pt	+2,+4
Grupo 11 (1B)	Cu	+1,+2
	Ag	+1
	Au	+1,+3

Grupo	Elementos	Estado de oxidación
Grupo 12 (2B)	Zn, Cd Hg	+2 +1,+2
Grupo 13 (3A)	B Al, Ga, In, Tl	+3,-3 +3
Grupo 14 (4A)	C	+2,+4,-4
	Si Ge, Sn, Pb	(+2),+4 +2,+4
Grupo 15 (5A)	N, P, As, Sb, Bi	+1,+2,+3,+4,+5,-3 -3,+3,+5 +3,+5
Grupo 16 (6A)	O S, Se, Te (Po)	-2 +2,+4,+6,-2 +2,+4,+6,-2
Grupo 17 (7A)	F Cl, Br, I, (At)	-1 +1,+3,+5,+7,-1

COMPUESTOS BINARIOS

ÓXIDOS

COMPUESTOS BINARIOS

ÓXIDOS

+1

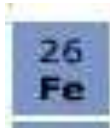


Son combinaciones del **oxígeno** con cualquier elemento químico

-2

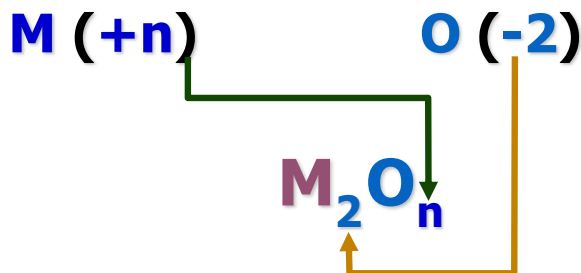


+2, +3



- Óxidos metálicos (básicos): son combinaciones del **oxígeno** (O, -2) con un **metal** (Me, +n).

FORMULACIÓN:

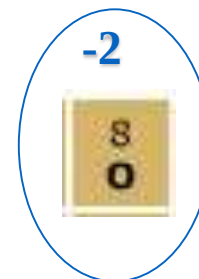
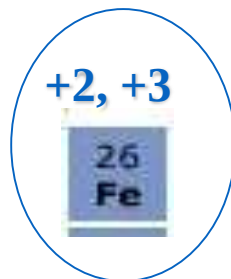
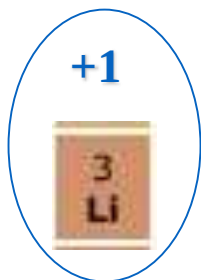


NOMENCLATURA SISTEMÁTICA *Prefijo*óxido + (di)M

NOMENCLATURA DE STOCK Óxido + M (nº romano valencia)

NOMENCLATURA TRADICIONAL Óxido + {

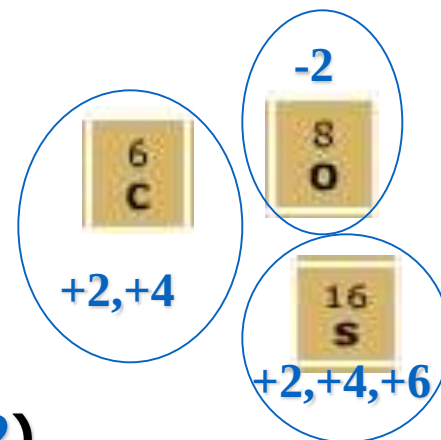
- hipo-M-oso
- M-oso
- M-ico



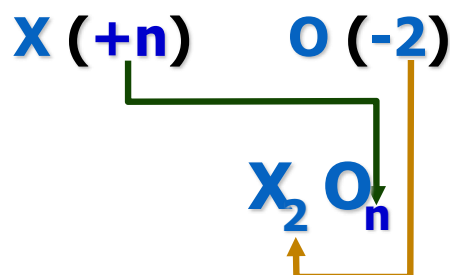
Ejemplos:

Compuesto	Sistemática	Stock	Tradicional
FeO	Monóxido de hierro	Óxido de hierro (II)	Óxido ferroso
Fe₂O₃	Trióxido de dihierro	Óxido de hierro (III)	Óxido férrico
Li₂O	Óxido de dilitio	Óxido de litio	Óxido lítico o de litio

- Óxidos no metálicos (ácidos): son combinaciones del oxígeno (O, -2) con un no metal (X, +n).



FORMULACIÓN:



NOMENCLATURA SISTEMÁTICA

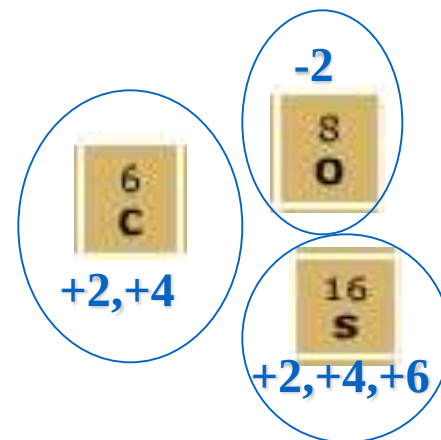
Prefijoóxido + (di)X

NOMENCLATURA DE STOCK Óxido + X (n° romano valencia)

NOMENCLATURA TRADICIONAL Anhídrido +

{	hipo-X-oso
	X-oso
	X-ico
	per-X-ico

Ejemplos:



Compuesto	Sistemática	Stock	Tradicional
SO	Monóxido de azufre	Óxido de azufre (II)	Anhídrido hiposulfuroso
SO₂	Dióxido de azufre	Óxido de azufre (IV)	Anhídrido sulfuroso
SO₃	Trióxido de azufre	Óxido de azufre (VI)	Anhídrido sulfúrico
CO	Monóxido de carbono	Óxido de carbono (II)	Anhídrido carbonoso
CO₂	Dióxido de carbono	Óxido de carbono (IV)	Anhídrido carbónico

HIDRUROS

-1

1
H

Son combinaciones del hidrógeno con cualquier elemento químico

- Hidruros metálicos son combinaciones del hidrógeno (H, -1) con un metal (M, +n).

3
Li

+1

20
Ca

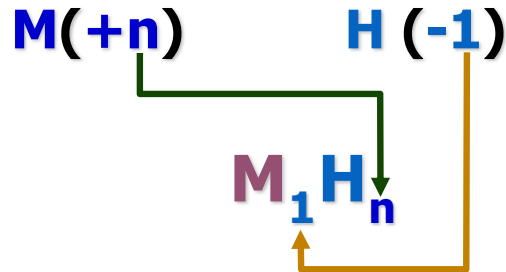
+2

38
Sr

26
Fe

+2, +3

FORMULACIÓN:

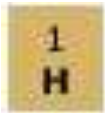


NOMENCLATURA SISTEMÁTICA Prefijohidr-uro de M

NOMENCLATURA DE STOCK Hidr-uro + M (nº romano valencia)

NOMENCLATURA TRADICIONAL Hidr-uro + $\begin{cases} \text{hipo-M-oso} \\ \text{M-oso} \\ \text{M-ico} \end{cases}$

-1



3
Li

+1

20
Ca

38
Sr

+2

26
Fe

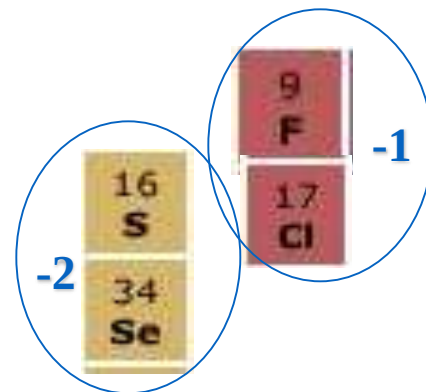
+2, +3

Ejemplos:

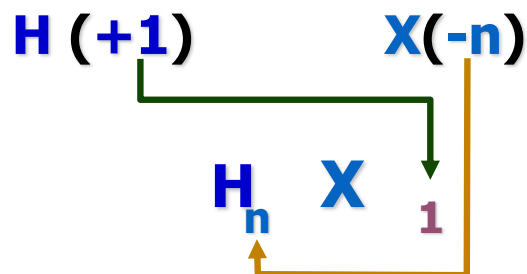
Compuesto	Sistemática	Stock	Tradicional
CaH_2	Dihidruro de calcio	Hidruro de calcio	Hidruro cálcico
LiH	Hidruro de litio	Hidruro de litio	Hidruro lítico
FeH_3	Trihidruro de hierro	Hidruro de hierro (III)	Hidruro férrico
SrH_2	Dihidruro de estroncio	Hidruro de estroncio	Hidruro de estroncio



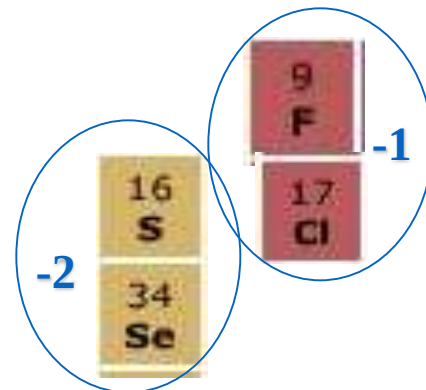
- Haluros de hidrógeno (hidruros no metálicos I): son combinaciones de un no metal (X, -n) de los grupos VIA (16) y VIIA (17) con el hidrógeno (H, +1).



FORMULACIÓN:



NOMENCLATURA SISTEMÁTICA	X-uro de prefijohidrógeno
NOMENCLATURA DE STOCK	X-uro de hidrógeno (no se usa)
NOMENCLATURA TRADICIONAL	Ácido + X-hídrico



Ejemplos:

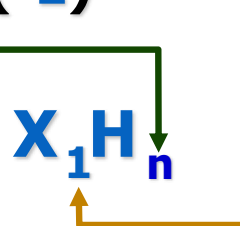
Comp.	Sistemática	Stock	Tradicional
HF	Fluoruro de hidrógeno	Fluoruro de hidrógeno	Ácido fluorhídrico
HCl	Cloruro de hidrógeno	Cloruro de hidrógeno	Ácido clorhídrico
H₂S	Sulfuro de dihidrógeno	Sulfuro de hidrógeno	Ácido sulfhídrico
H₂Se	Seleniuro de dihidrógeno	Seleniuro de hidrógeno	Ácido selenhídrico



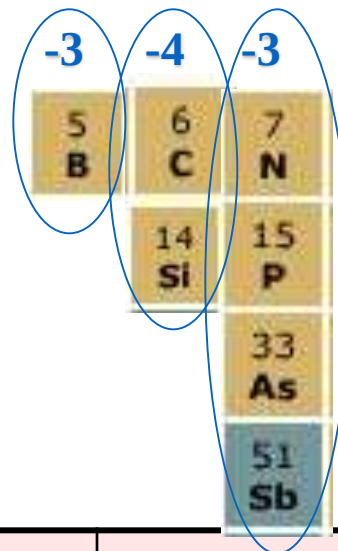
- Hidruros volátiles (hidruros no metálicos II): son combinaciones del hidrógeno (H, -1) con un no metal (X, +n) de los grupos IIIA (13), IVA (14) y VA (15).

-3	-4	-3
5 B	6 C	7 N
	14 Si	15 P
		33 As
		51 Sb

FORMULACIÓN: $X (+n) H (-1)$



NOMENCLATURA SISTEMÁTICA	<i>Prefijohidr-uro de X</i>
NOMENCLATURA DE STOCK	<i>Hidr-uro de X (n° romano valencia)</i>
NOMENCLATURA TRADICIONAL	<i>Nombres propios admitidos</i>

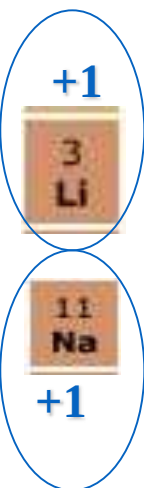


Ejemplos:

Comp.	Sistemática	Stock	Tradicional
NH₃	Trihidru ro de nitrógeno	Hidru ro de nitrógeno (III)	Amoniaco
PH₃	Trihidru ro de fósforo	Hidru ro de fósforo (III)	Fosfina
AsH₃	Trihidru ro de arsénico	Hidru ro de arsénico (III)	Arsina
SbH₃	Trihidru ro de antimonio	Hidru ro de antimonio (III)	Estibina
CH₄	Tetrahidru ro de carbono	Hidru ro de carbono (IV)	Metano
SiH₄	Tetrahidru ro de silicio	Hidru ro de silicio (IV)	Silano
BH₃	Trihidru ro de boro	Hidru ro de boro (III)	Borano

Limpieza,gas
gas fumigante
incolore
gas muy
tóxico
mineral
opaco
hidrocarburo
aumentador de
la adhesión
Uso industrias

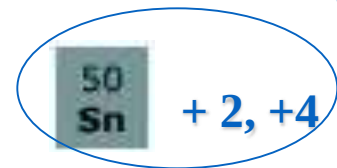
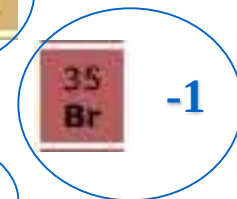
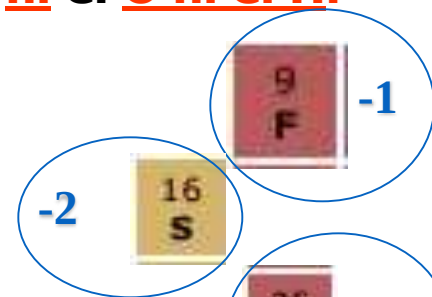
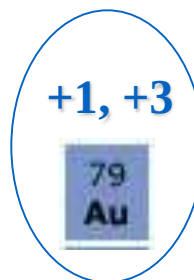
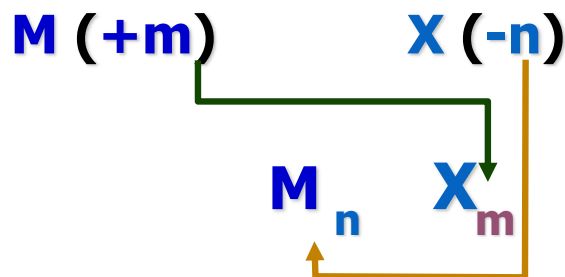
SALES
BINARIAS



Son combinaciones de dos elementos, que no son ni el O ni el H.

- ***Sales neutras (M-X)***: son combinaciones de un **no metal (X, -n)** y un **metal (M, +m)**.

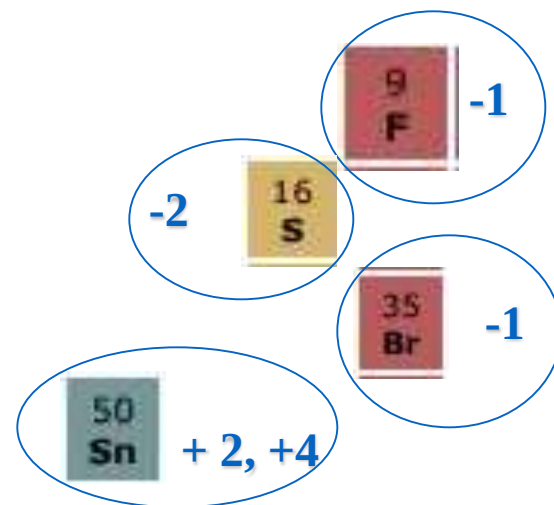
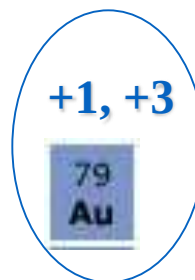
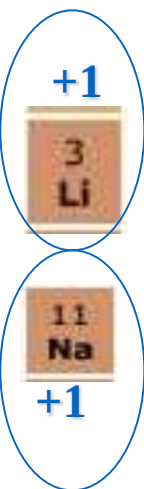
FORMULACIÓN:



NOMENCLATURA SISTEMÁTICA *prefijoX-uro de prefijoMe*

NOMENCLATURA DE STOCK *X-uro de M (n° romano valencia)*

NOMENCLATURA TRADICIONAL *X-uro +* $\left\{ \begin{array}{l} \text{hipo-M-oso} \\ \text{M-oso} \\ \text{M-ico} \end{array} \right.$

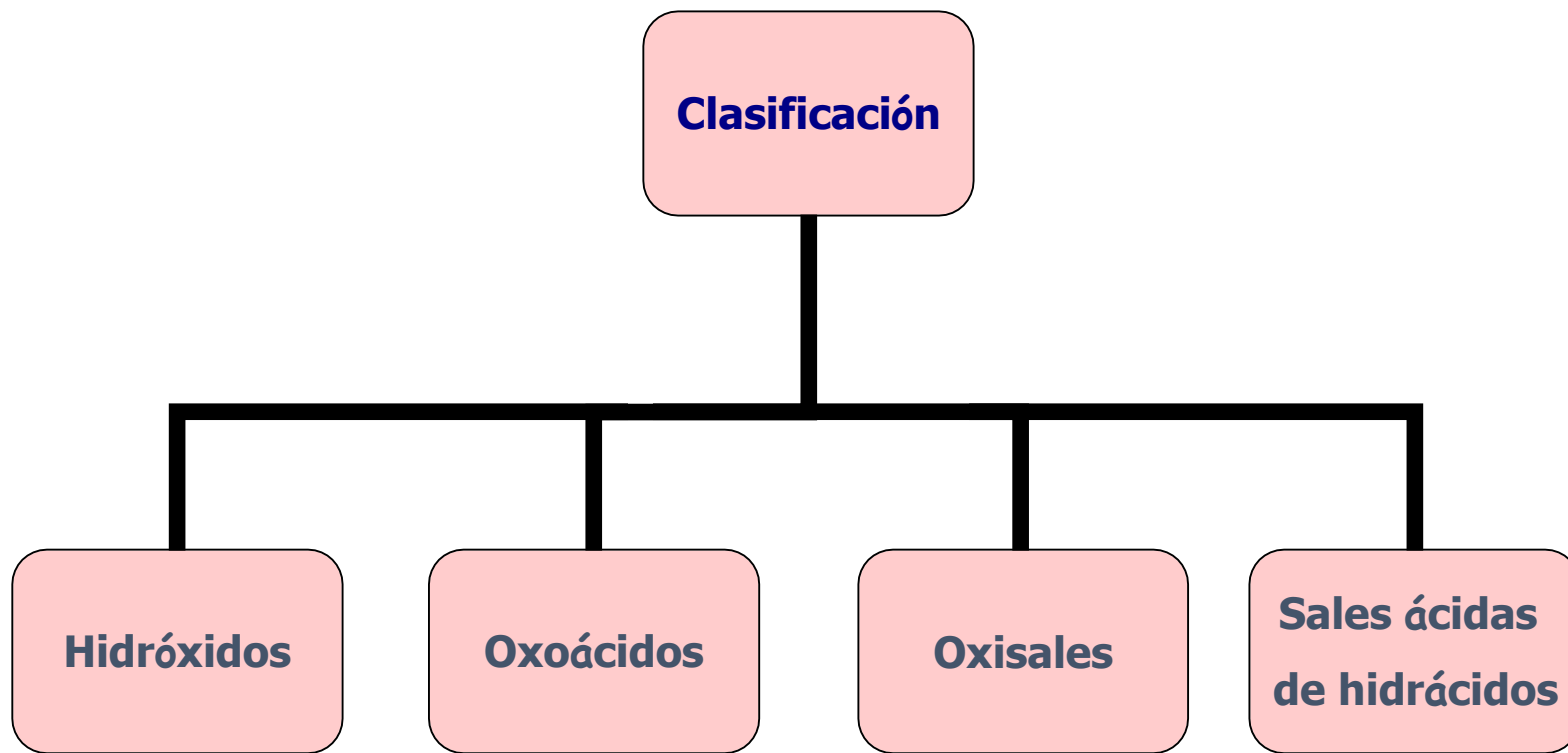


Ejemplos:

Compuesto	Sistemática	Stock	Tradicional
LiF	Monofluoruro de litio	Fluoruro de litio	Fluoruro lítico
AuBr_3	Tribromuro de oro	Bromuro de oro (III)	Bromuro áurico
Na_2S	Monosulfuro de disodio	Sulfuro de sodio	Sulfuro sódico
SnS_2	Disulfuro de estaño	Sulfuro de estaño (IV)	Sulfuro estánnico

***COMPUESTOS
TERNARIOS***

COMPUESTOS TERNARIOS



HIDRÓXIDOS

-1

1
H

3
Li

+1

20
Ca

+2

38
Sr

26
Fe

+2, +3

- Son combinaciones del grupo hidróxido (OH^- , -1) con un metal (M , +n).

- Disueltos en agua originan **disoluciones básicas**, de ahí que también se denominen **bases**. Se recomienda la nomenclatura de STOCK.

FORMULACIÓN:

$\text{M}^{(+n)}$

$\text{OH}^- (-1)$

$\text{M}_1(\text{OH})_n$

NOMENCLATURA SISTEMÁTICA *Prefijohidróxido de M*

NOMENCLATURA DE STOCK *Hidróxido de M (nº romano valencia)*

NOMENCLATURA TRADICIONAL *Hidróxido* + $\begin{cases} \text{hipo-M-oso} \\ \text{M-oso} \\ \text{M-ico} \end{cases}$

-1

1
H

3
Li

+1

20
Ca

+2

38
Sr

26
Fe

+2, +3

Ejemplos:

Comp.	Sistemática	Stock	Tradicional
NaOH	monohidróxido de sodio	hidróxido de sodio	hidróxido sódico
Ca(OH)₂	dihidróxido de calcio	hidróxido de calcio	hidróxido cálcico
Fe(OH)₃	trihidróxido de hierro	hidróxido de hierro (III)	hidróxido férrico
Al(OH)₃	trihidróxido de aluminio	hidróxido de aluminio	hidróxido alumínico