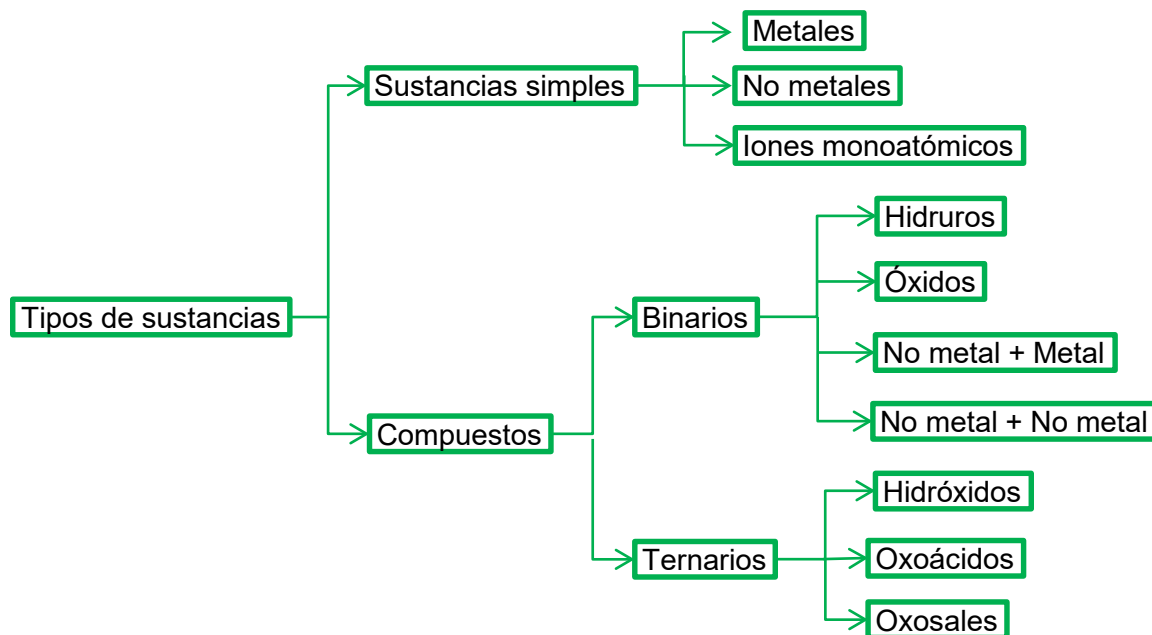


Esquema- resumen de FORMULACIÓN EN QUÍMICA INORGÁNICA



Regla general para formular (formulación) y nombrar (nomenclatura) compuestos binarios

Para establecer la fórmula (formular) de un compuesto binario procederemos así:

- Primero deducimos la valencia (número de oxidación sin el signo) con la que actúa cada elemento del compuesto.
- **Escribimos los símbolos de ambos elementos** (en el orden que se especifica para cada caso) **y se intercambian las valencias poniéndolas como subíndices** o bien (en el caso de la nomenclatura con prefijos) se deducen los subíndices a partir de los prefijos multiplicadores.
- Finalmente, **si se puede, se simplifican los subíndices**

Para nombrar los compuestos se sigue la nomenclatura que se indica en cada caso (ver más adelante)

Nota para 3º y 4º ESO: Aunque no son exactamente lo mismo, a efectos prácticos recordaremos que el estado de oxidación es un número con signo (+o -), mientras que valencia es el mismo número pero sin signo.

*No obstante, de momento no hará falta saberse los signos. Para formular, de momento, **solo tendremos que saber la valencia (el número sin signo)***

HIDRUROS = H + Elemento

Distinguimos tres casos:

- HIDRUROS METÁLICOS = H + Metal

El hidrógeno actúa con estado de oxidación **-1** y se coloca a la **derecha** en la fórmula

El metal actúa con en n° de oxidación correspondiente y se coloca a la **izquierda** en la fórmula.

Nomenclatura:

	Sistemática <i>prefijo + hidruro de+ nombre del metal.</i>	Stock <i>hidruro de+ nombre del metal+ valencia</i>
	Indica el subíndice del hidrógeno. Mono puede omitirse cuando la valencia del metal es única	Valencia en números romanos y entre paréntesis. Se omite si la valencia del metal es única.
AuH	monohidruro de oro	Hidruro de oro (I)
AuH ₃	Trihidruro de oro	Hidruro de oro (III)
NaH	(mono)hidruro de sodio	Hidruro de sodio
CaH ₂	dihidruro de calcio	Hidruro de calcio

- HIDRUROS NO METÁLICOS = H + No Metal (Grupos 13, 14 y 15)

El hidrógeno actúa con estado de oxidación **+1** y se coloca a la **derecha** en la fórmula

El no metal actúa con en n° de oxidación que se indica en la tabla del margen y se coloca a la **izquierda** en la fórmula.

Para nombrarlos se usan **nombres comunes**, aunque también se usa la nomenclatura **sistemática**

	Nombre común	Sistemática
BH ₃	Borano	Trihidruro de boro
CH ₄	Metano	Tetrahidruro de carbono
SiH ₄	Silano	Tetrahidruro de silicio
NH ₃	Amoniaco (Azano)	Trihidruro de nitrógeno
PH ₃	Fosfano	Trihidruro de fósforo
AsH ₃	Arsano	Trihidruro de arsénico
SbH ₃	Estibano	Trihidruro de antimonio

Caso especial:

H₂O Agua
(oxidano)

Grupo				
13	14	15	16	17
B	C	N	O	F
	Si	P	S	Cl
		As	Se	Br
		Sb	Te	I
-3	-4	-3	-2	-1

- HIDRÁCIDOS (Ácidos hidrácidos) = H+ No Metal (Grupos 16 y 17)

El hidrógeno actúa con estado de oxidación **+1** y se coloca a la **izquierda** en la fórmula

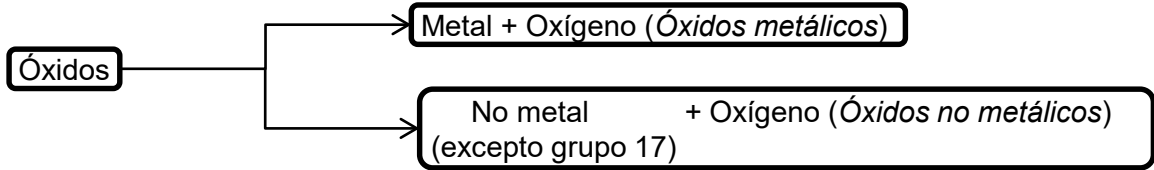
El no metal actúa con en n° de oxidación que se indica en la tabla del margen y se coloca a la **derecha** en la fórmula.

Se nombran añadiendo el sufijo **-uro** al nombre del no metal seguido de la expresión **de hidrógeno**. Cuando están en disolución acuosa se denominan según vemos en los ejemplos.

	Sistemática	En disolución acuosa	No se usa la nomenclatura a Stock
HF	Fluoruro de hidrógeno	Ácido fluorhídrico	
HCl	Cloruro de hidrógeno	Ácido clorhídrico	
H ₂ Se	Seleniuro de hidrógeno	Ácido selenhídrico	
H ₂ Te	Teluro de Hidrógeno	Ácido Telurhídrico	
H ₂ S	Sulfuro de hidrógeno	Ácido sulfhídrico	

ÓXIDOS = O + Elemento (EXCEPTO GRUPO 17)

Los clasificamos:



El oxígeno actúa con estado de oxidación -2 y se coloca a la derecha en la fórmula

El elemento (excepto grupo 17) actúa con número de oxidación positivo (el que corresponda)

	Sistemática <i>Prefijo + óxido de + prefijo + nombre del elemento</i>	Stock Decimos <i>óxido de + nombre del elemento + valencia</i>
	Indica el subíndice del oxígeno. Mono puede omitirse	Valencia en números romanos y entre paréntesis (se omite si la valencia del elemento es única)
	Indica el subíndice del metal. Solo si es $\neq 1$ (mono no se pone)	
Fe_2O_3	Trióxido de dihierro	Óxido de hierro (III)
NO	Monóxido de nitrógeno	Óxido de nitrógeno (II)
N_2O_3	Trióxido de dinitrógeno	Óxido de nitrógeno (III)
Na_2O	Monóxido de sodio	Óxido de sodio
BaO	Monóxido de bario	Óxido de bario
Cu_2O	Monóxido de dicobre	Óxido de cobre (I)
CuO	Monóxido de cobre	Óxido de cobre (II)
CO_2	Dióxido de carbono	Óxido de carbono (IV)

Nota: **COMBINACIONES DE OXÍGENO + NO METAL DEL GRUPO 17**

Las combinaciones del oxígeno con los halógenos (grupo 17) se deben nombrar como **halogenuros de oxígeno** y se formularán poniendo el oxígeno a la izquierda.

Tradicionalmente (a **excepción del Flúor**) se formulaban y nombraban como óxidos (según se explicó antes), costumbre que aún prevalece aunque no es lo recomendado por la IUPAC

Tradicionalmente (sigue usándose mucho)			reglas IUPAC	
	sistemática	stock		
----	-----	-----	OF_2	fluoruro de oxígeno
Cl_2O	óxido de dicloro	óxido de cloro (I)	OCl_2	dicloruro de oxígeno
Cl_2O_5	pentaóxido de dicloro	óxido de cloro (V)	O_5Cl_2	dicloruro de pentaóxido
Cl_2O_7	heptaóxido de dicloro	óxido de cloro (VII)	O_7Cl_2	dicloruro de heptaóxido
Br_2O_3	trióxido de dibromo	óxido de bromo (III)	O_3Br_2	dibromuro de trióxido
I_2O_5	pentaóxido de diyodo	óxido de yodo (V)	O_5I_2	diyoduro de pentaóxido

El caso del **flúor** siempre se formula y nombra **así**.

METAL + NO METAL (SALES DE ÁCIDOS HIDRÁCIDOS)

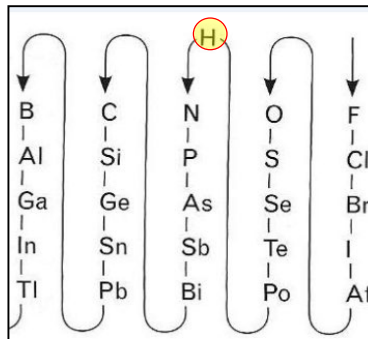
Solo consideraremos no metales de los **grupos 16 y 17** (halógenos) (Anfígenos o calcógenos)

El no metal se escribirá a la derecha en la fórmula y actúa con la valencia que se indica en la tabla. El metal se escribe a la izquierda y actúa con la valencia que corresponda.

NO METAL + NO METAL

No se incluyen en estas combinaciones ni los hidruros ni los óxidos que ya hemos visto

El no metal que se escribe a la derecha será el que aparece en primer lugar siguiendo el orden indicado en la figura y actuará con la valencia indicada en la tabla



valencia del no metal situado a la derecha				
Grupo				
13	14	15	16	17
B	C	N	O	F
	Si	P	S	Cl
		As	Se	Br
		Sb	Te	I
3	4	3	2	1

El no metal que se escriba a la izquierda actuará con la valencia que corresponda en cada caso

NOMENCLATURA DE

METAL + NO METAL
NO METAL + NO METAL

Ambos casos se nombran de la misma forma

	Sistemática	Stock
	Prefijo+ <u>nombre del elemento de la derecha</u> +uro + de+ prefijo+ <u>nombre del elemento de la izquierda</u> Indica el subíndice del elemento (mono se omite)	<u>nombre del elemento de la derecha</u> + uro + de+ <u>nombre del elemento de la izquierda</u> +valencia Valencia en números romanos y entre paréntesis. Se omite si la valencia es única.
Co_2Te_3	Tritelururo de dicobalto	Telururo de cobalto (III)
PbS_2	disulfuro de plomo	Sulfuro de plomo (IV)
CaF_2	difluoruro de calcio	Fluoruro de calcio
CuBr_2	dibromuro de cobre	Bromuro de cobre(II)
NaBr	Bromuro de sodio	Bromuro de sodio
Fe_2S_3	Trisulfuro de dihierro	Sulfuro de hierro (III)
Ni_2Te_3	Tritelururo de diniquel	Telururo de níquel (III)
B_2S_3	Trisulfuro de diboro	Sulfuro de boro
As_2Se_3	Triseleniuro de diarsénico	Seleniuro de arsénico (III)
BaCl_2	Dicloruro de bario	Cloruro de bario
SF_6	Hexafluoruro de azufre	Fluoruro de azufre (VI)
PCl_5	Pentacloruro de fósforo	Cloruro de fósforo (V)
CCl_4	Tetracloruro de carbono	Cloruro de carbono (IV)
CS_2	Disulfuro de carbono	Sulfuro de carbono (IV)

HIDRÓXIDOS = METAL + ANIÓN HIDRÓXIDO (OH⁻)

Los hidróxidos son compuestos ternarios resultado de la unión de un catión metálico con el anión hidróxido (OH⁻) que actúa con valencia 1 (su estado de oxidación es -1)

El anión hidróxido actúa como si fuera un único elemento con estado de oxidación -1 y se coloca a la derecha en la fórmula y entre paréntesis.

El metal actúa se coloca a la izquierda y actúa con estado de oxidación positivo (el que corresponda en cada caso)

Como siempre, para formular se intercambian las valencias de modo que el metal siempre tendrá subíndice 1 (pues el grupo OH tiene valencia 1) y al grupo OH, escrito entre paréntesis, se le pone como subíndice la valencia del metal (el paréntesis no se pone si el subíndice es 1)

	Sistemática <i>Prefijo + hidróxido de + nombre del metal</i>	Stock Hidróxido de + <i>nombre del metal + valencia</i>
	Indica el subíndice del grupo OH (mono se omite)	Valencia en números romanos y entre paréntesis. <u>Se omite si la valencia es única.</u>
KOH	Hidróxido de potasio	Hidróxido de potasio
Ba(OH) ₂	Di hidróxido de bario	Hidróxido de bario
Hg(OH) ₂	Di hidróxido de mercurio	Hidróxido de mercurio (II)
NaOH	Hidróxido de sodio	Hidróxido de sodio
Au(OH) ₃	Tri hidróxido de oro	Hidróxido de oro (III)
LiOH	Hidróxido de litio	Hidróxido de litio
Fe(OH) ₃	Tri hidróxido de hierro	Hidróxido de hierro (III)
Cr(OH) ₃	Tri hidróxido de cromo	Hidróxido de cromo (III)
Mn(OH) ₂	Di hidróxido de manganeso	Hidróxido de manganeso (II)
Al(OH) ₃	Tri hidróxido de aluminio	Hidróxido de aluminio
Sr(OH) ₂	Di hidróxido de estroncio	Hidróxido de estroncio
Cu(OH) ₂	Di hidróxido de cobre	Hidróxido de cobre (II)
CuOH	Hidróxido de cobre	Hidróxido de cobre (I)