

# FORMULACIÓN QUÍMICA INORGÁNICA

La IUPAC es el organismo internacional encargado de elaborar las normas y recomendaciones relativas a la nomenclatura de los compuestos químicos, para que estos puedan identificarse sin ambigüedad.

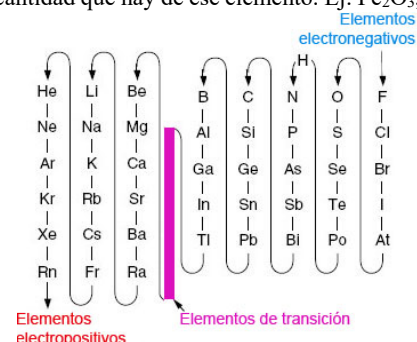


**IUPAC**  
International Union of Pure and Applied Chemistry

## NORMAS GENERALES PARA ESCRIBIR LAS FÓRMULAS

Una fórmula es una expresión simbólica y numérica que indica la composición de una sustancia. En la fórmula de un compuesto se escriben juntos los símbolos de los átomos y un número a la derecha del símbolo en posición subíndice, que indica la cantidad que hay de ese elemento. Ej:  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , sustancia que contiene hierro y oxígeno en proporción 2:3.

- Cuando un subíndice afecta a más de un átomo se utilizan paréntesis. Ej:  $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- Si se trata de un ion se escribe primero el número (carga) y luego el signo (“+” o “-”).
- El estado de agregación se indica: (s) = sólido, (l) = líquido, (g) = gas y (ac) = en disolución acuosa, escrito junto a la fórmula sin espacio.  $\text{I}_2(\text{s})$ ,  $\text{NaCl}(\text{ac})$
- Para escribir las fórmulas, el elemento, de los dos, que aparezca en último lugar siguiendo el camino trazado, será el que primero se escriba.



## NORMAS GENERALES PARA ESCRIBIR NOMBRES DE LAS SUSTANCIAS:

Los tres sistemas de nomenclatura más importantes son:

- **COMPOSICIÓN** o estequiométrica : informa sobre los átomos que componen la sustancia y en qué proporción están, **proporción que se puede indicar de tres maneras distintas**:
  - Mediante **prefijos multiplicadores** prefijos numerales griegos: mono, di, tri, tetra ... que indican la composición estequiométrica. El “mono” es superfluo a menos que se quiera enfatizar la estequiometría al comparar sustancias relacionadas, no es necesario en compuestos binarios si no existe ambigüedad. No se pueden eliminar letras, no se puede decir pentóxido, si pentaóxido.  **$\text{Fe}_2\text{O}_3$  trióxido de dihierro**
  - Mediante los **números de carga**, que se escriben entre paréntesis, primero el número y luego el signo, inmediatamente al lado del nombre del elemento, sin dejar espacio, pero este sistema de nomenclatura **solo puede utilizarse en los compuestos iónicos**. Si debe escribirse el 1.
  - Mediante los **números de oxidación**, que se escriben entre paréntesis, en números romanos, al lado del nombre del elemento, sin signo y sin dejar espacio. Cuando el elemento tiene un único estado de oxidación no se indica en el nombre del compuesto.  **$\text{Fe}_2\text{O}_3$  óxido de hierro(III)**

Los **números de oxidación** representan la carga aparente de un átomo cuando se combina con otros para formar una molécula, los electrones cedidos o ganados por ese átomo en relación al átomo aislado. Reglas para determinar números de oxidación:

- El número de oxidación de un átomo individual en un elemento libre es cero: Ag, Cu,  $\text{O}_2$ .
- El número de oxidación de cualquier ion monoatómico es igual a la carga eléctrica del ion.
- El número de oxidación del oxígeno es -2 salvo en los peróxidos que es -1 y en su combinación con el F que es +2.
- El número de oxidación del H es siempre +1 salvo en los hidruros metálicos que es -1.
- El Flúor tiene número de oxidación -1 para todos sus compuestos.

+1		+2		Tabla Periódica con los estados de oxidación más frecuentes												+3	+4 -4	-3	-2	-1	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
H <sup>+1</sup>																	He				
Li <sup>+1</sup>	Be <sup>+2</sup>											B <sup>+3</sup>	C <sup>+2</sup>	N <sup>+1</sup>	O <sup>-2</sup>	F <sup>-1</sup>	Ne				
Na <sup>+1</sup>	Mg <sup>+2</sup>											Al <sup>+3</sup>	Si <sup>+4</sup>	P <sup>+3</sup>	S <sup>+2</sup>	Cl <sup>+1</sup>	Ar				
K <sup>+1</sup>	Ca <sup>+2</sup>	Sc <sup>+3</sup>	Ti <sup>+2</sup>	V <sup>+3</sup>	Cr <sup>+2</sup>	Mn <sup>+3</sup>	Fe <sup>+2</sup>	Co <sup>+2</sup>	Ni <sup>+2</sup>	Cu <sup>+1</sup>	Zn <sup>+2</sup>	Ga <sup>+3</sup>	Ge <sup>+2</sup>	As <sup>+3</sup>	Se <sup>+4</sup>	Br <sup>+1</sup>	Kr				
Rb <sup>+1</sup>	Sr <sup>+2</sup>	Y <sup>+3</sup>	Zr <sup>+2</sup>	Nb <sup>+3</sup>	Mo <sup>+2</sup>	Tc <sup>+3</sup>	Ru <sup>+2</sup>	Rh <sup>+2</sup>	Pd <sup>+2</sup>	Ag <sup>+1</sup>	Cd <sup>+2</sup>	In <sup>+3</sup>	Sn <sup>+2</sup>	Sb <sup>+3</sup>	Te <sup>+4</sup>	I <sup>+1</sup>	Xe				
Cs <sup>+1</sup>	Ba <sup>+2</sup>		Hf <sup>+2</sup>	Ta <sup>+3</sup>	W <sup>+2</sup>	Re <sup>+3</sup>	Os <sup>+2</sup>	Ir <sup>+2</sup>	Pt <sup>+2</sup>	Au <sup>+1</sup>	Hg <sup>+2</sup>	Tl <sup>+3</sup>	Pb <sup>+2</sup>	Bi <sup>+3</sup>	Po <sup>+2</sup>	At <sup>+1</sup>	Rn				
Fr <sup>+1</sup>	Ra <sup>+2</sup>		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og				

En una especie química neutra, la suma de los números de oxidación de sus átomos, multiplicados por los subíndices de estos es cero. En los iones, dicha suma es igual a la carga del ion.

- **SUSTITUCIÓN**: se usa para nombrar los compuestos que se derivan formalmente de los hidruros de los grupos 13 a 17, con el sufijo *-ano*. La IUPAC acepta, como no podía ser de otro modo, los nombres de amoníaco para el  $\text{NH}_3$  y agua,  $\text{H}_2\text{O}$ .

En la medida de que el nombre, describe a un compuesto de forma inequívoca, el nombre es correcto.

Grupo 13		Grupo 14		Grupo 15		Grupo 16		Grupo 17	
$\text{BH}_3$	borano	$\text{CH}_4$	metano	$\text{NH}_3$	azano	$\text{H}_2\text{O}$	oxidano	HF	fluorano
$\text{AlH}_3$	aluminio	$\text{SiH}_4$	silano	$\text{PH}_3$	fosfano	$\text{H}_2\text{S}$	sulfano	HCl	clorano
$\text{GaH}_3$	galano	$\text{GeH}_4$	germano	$\text{AsH}_3$	arsano	$\text{H}_2\text{Se}$	selano	HBr	bromano
$\text{InH}_3$	indigano	$\text{SnH}_4$	estannano	$\text{SbH}_3$	estibano	$\text{H}_2\text{Te}$	telano	HI	yodano
$\text{TlH}_3$	talano	$\text{PbH}_4$	plumbano	$\text{BiH}_3$	bismutano	$\text{H}_2\text{Po}$	polano	HAt	astatano

- **ADICIÓN:** supone conocer la estructura de la molécula y por ello no vamos a trabajarla ni en ESO ni en Bachillerato. En este sistema los nombres se construyen colocando los nombres de los átomos o grupos terminales (ligandos) como prefijos del nombre del átomo central.

## ● NORMAS PARA NOMBRAR SUSTANCIAS E IONES SIMPLES

Las **sustancias simples** son las que están formadas por una sola clase de átomos.

- los **metales** se nombran igual que el elemento que los compone. Cu: Cobre
- los **gases monoatómicos** se nombran como el elemento que los compone. He: Helio
- las **moléculas homonucleares:** se nombran con el prefijo numeral que corresponda: N<sub>2</sub>=dinitrógeno, salvo el oxígeno (O<sub>2</sub>) y el ozono (O<sub>3</sub>) que la IUPAC acepta como nombres correctos. Ante la duda, usad el prefijo numeral, con el que se obtiene un nombre sistemático aceptado por la IUPAC, dióxigeno o trióxigeno, son correctos.

Los **IONES,** con carga positiva (+): CATIONES o negativa (-): ANIONES.

- Los **aniones** se nombran con el sufijo **-uro** al final del nombre del átomo del que se elimina la última vocal, salvo el del oxígeno, que se llama óxido. La carga del ión se indica con el n° de carga. Cuando no haya ambigüedad puede omitirse el n° de carga
- Los **cationes** se nombran con el nombre del elemento y el n° de carga entre paréntesis, que no se debe omitir aunque no haya ambigüedad.
- **Iones poliatómicos:** OH<sup>-</sup>: hidróxido; NH<sub>4</sub><sup>+</sup> amonio

Fórmula	mediante número de carga	Fórmula	mediante número de carga
Fe <sup>2+</sup>	hierro(2+)	Cl <sup>-</sup>	cloruro(1-) o cloruro
Fe <sup>3+</sup>	hierro(3+)	H <sup>-</sup>	hidruro(1-) o hidruro
Au <sup>+</sup>	oro(1+)	N <sup>3-</sup>	nitruro(3-) o nitruro
Au <sup>3+</sup>	oro(3+)	As <sup>3-</sup>	arseniuro(3-) o arseniuro
K <sup>+</sup>	potasio(1+)	S <sup>2-</sup>	sulfuro(2-) o sulfuro
Mg <sup>2+</sup>	magnesio(2+)	O <sup>2-</sup>	óxido(2-) u óxido
H <sup>+</sup>	hidrógeno(1+)	C <sup>4-</sup>	carburo(4-) o carburo

## COMPUESTOS BINARIOS

Sustancias formadas por dos tipos de átomos distintos. Para escribir la **fórmula**, si el nombre está en la nomenclatura estequiométrica los **subíndices** coinciden con los prefijos de cantidad, pero si se utilizan n° de oxidación o n° de carga, los subíndices de cada elemento, deben calcularse.

### trisulfuro de dicobalto

El compuesto contiene azufre y cobalto en la proporción 3:2. El orden de colocación es primero Co y luego azufre y la fórmula será:



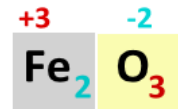
### cloruro de calcio

Sustancia formada por calcio y cloro; el nombre no incluye ninguna indicación, ya que no hay ambigüedad: el anión cloruro tiene carga -1 y el catión Ca tiene carga +2, la proporción ha de ser 1:2 y la fórmula será:



A. **Nomenclatura de composición:** Se lee la fórmula de derecha a izquierda y la proporción entre los átomos se puede indicar de dos formas:

- mediante **prefijos multiplicadores:** mono, di, tri,... **Secuencia:** nombre de elemento de la derecha con el sufijo -uro (salvo el oxígeno que se nombra como óxido), después la preposición de y por último el nombre del elemento de la izquierda.
- mediante el **número de oxidación:** la misma secuencia, pero colocando al final del nombre entre paréntesis y en números romanos el número de oxidación del elemento escrito a la izquierda.



trióxido de dihierro  
óxido de hierro(III)

- **ÓXIDOS:** combinaciones binarias del Oxígeno con un elemento cualquiera. Los óxidos metálicos de carácter iónico forman estructuras cristalinas; los óxidos no metálicos sin embargo son sustancias moleculares.

- Si el elemento tiene un único estado de oxidación, no se indica en el nombre del compuesto.
- En las **combinaciones binarias del O con un halógeno** (haluros de oxígeno) se escribe primero el O.

**FeO:** monóxido de hierro / óxido de hierro(II)    **K<sub>2</sub>O:** óxido de dipotasio / óxido de potasio    **O<sub>3</sub>Br<sub>2</sub>:** diyoduro de trióxigeno

- **HIDRUROS** metálicos: combinaciones binarias del hidrogeno con un metal e **HIDRUROS** no metálicos si se une un no metal con el H. el H actúa con número de oxidación (-1) si se combina con metales y elementos de los grupos 13, 14 y 15; y con número de oxidación (+1) si se combina con no metales de los grupos 16 y 17.

Las disoluciones acuosas de estos compuestos tienen carácter ácido (**HIDRÁCIDOS**) y se han nombrado tradicionalmente con la palabra ácido + nombre del elemento terminado en **-hídrico**.

**La IUPAC desaconseja el uso de este tipo de nombres** que no denotan una composición definida. Aun así no está de más que los conozcas porque son muy comunes en la bibliografía química.

Fórmula	Nomenclatura estequiométrica	En disolución acuosa
HF	fluoruro de hidrógeno	ácido fluorhídrico
HCl	cloruro de hidrógeno	ácido clorhídrico
HBr	bromuro de hidrógeno	ácido bromhídrico
HI	yoduro de hidrógeno	ácido yodhídrico
H <sub>2</sub> S	sulfuro de hidrógeno o sulfuro de dihidrógeno	ácido sulfhídrico
H <sub>2</sub> Se	seleniuro de hidrógeno o seleniuro de dihidrógeno	ácido selenhídrico
H <sub>2</sub> Te	teleruro de hidrógeno o teleruro de dihidrógeno	ácido telurhídrico

- **SALES BINARIAS:** combinaciones de un metal y un no metal. Son compuestos iónicos. Se escribe primero el metal y luego el no metal.

Nomenclatura de prefijos numerales: se escribe el nombre del no metal terminado en -uro, seguido del metal utilizando los prefijos multiplicadores que correspondan

Nomenclatura de número de oxidación: se nombra el no metal terminado en -uro seguido del metal y su número de oxidación entre paréntesis y en números romanos si es necesario

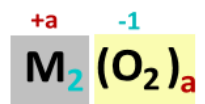


dibromuro de cobre  
bromuro de cobre(II)

- Combinaciones **NO METAL-NO METAL:** compuestos moleculares que resultan de la unión de dos no metales, de entre los siguientes. **B, Si, C, Sb, As, P, N, H, Te, Se, S, At, O, I, Br, Cl, F.** Se escribe el no metal que aparece primero en esta lista y después el otro. Se nombran añadiendo la terminación -uro al no metal de la derecha y seguido el nombre del otro no metal con prefijos. **BCl<sub>3</sub>:** tricloruro de boro

- **PERÓXIDOS:** combinaciones del grupo peroxo (O<sub>2</sub><sup>2-</sup>) con otro elemento. El oxígeno tiene n° de oxidación -1

**Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>:** peróxido de sodio o dióxido de disodio



- B. **Nomenclatura de sustitución:** Considera como compuestos "padres" los hidruros de los grupos 13 al 17, que reciben nombres específicos.

## COMPUESTOS TERNARIOS

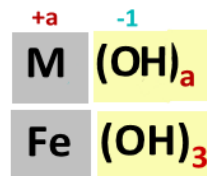
Son los formados por tres elementos diferentes. En este grupo se incluyen los HIDRÓXIDOS, los OXOÁCIDOS y las OXOSALES.

- **HIDRÓXIDOS:** compuestos iónicos formados por el ion (OH)<sup>-</sup> y un catión metálico. Se tiene que cumplir que **n° de (OH) = carga positiva del catión**.

**Para formularlos** se escribe primero el símbolo del catión y luego el del hidróxido y se colocan los subíndices siguiendo las indicaciones de los prefijos multiplicadores; en caso de usar el n° de oxidación o el de carga, se colocan los grupos (OH), necesarios para que la suma de la parte positiva y la parte negativa sea cero.

**Si el subíndice del (OH) fuese 1, ni se escribe el número ni el paréntesis** en la nomenclatura del n° de oxidación.

**NOMBRE:** hidróxido + de + nombre del catión; con prefijos mono-,di- para indicar la cantidad de (OH) o con n° de oxidación del otro elemento.



trihidróxido de hierro  
hidróxido de hierro(III)

Fórmula	prefijos multiplicadores	número de oxidación	número de carga
NaOH	hidróxido de sodio	hidróxido de sodio	hidróxido de sodio(1+)
Cu(OH) <sub>2</sub>	dihidróxido de cobre	hidróxido de cobre(II)	hidróxido de cobre(2+)

## OXOÁCIDOS:

Son compuestos ternarios tipo  $\text{H}_x\text{M}_y\text{O}_z$  donde M puede ser un no metal o un metal de transición con alto número de oxidación Cr (6+), Mn (7+). El número de oxidación del H es +1 y el del oxígeno -2.

**Para formularlos** se escribe el símbolo del elemento M con el estado de oxidación adecuado  $\text{M}^{n+}$  se pone el mínimo número de oxígenos  $\text{O}^{2-}$  para superar las cargas positivas de  $\text{M}^{n+}$  y se añaden los  $\text{H}^+$  necesarios para la neutralización de las cargas. Si el nombre viene dado en la *nomenclatura de adición* se escribe primero el símbolo del átomo central y luego los ligandos, que están escritos en orden alfabético en el nombre y en la fórmula, también deben seguir este orden (pero ordenando en los símbolos). Las cantidades de cada uno se señalan con número escrito como subíndice. En caso de ser un anión se añade un superíndice con la carga.



**Para nombrarlos** la IUPAC recomienda tres formas de nomenclatura: la tradicional (clásica), la nomenclatura de adición y la de hidrógeno.

- **NOMENCLATURA TRADICIONAL:** Para utilizarla hay que conocer todos los números de oxidación que puede tener el elemento X y distinguirlos haciendo uso de prefijos y sufijos:

prefijo	sufijo	orden del n° de oxidación del átomo central, si puede presentar ...			
		cuatro	tres	dos	uno
per-	-ico	más alto			
	-ico	segundo	más alto	más alto	
	-oso	tercero	intermedio	más bajo	
hipo-	-oso	más bajo	más bajo		

Elementos	números de oxidación para formar oxoácidos			
	hipo-oso	-oso	-ico	per-ico
halógenos (Cl, Br, I)	+1	+3	+5	+7
anfígenos (S, Se, Te)	+2	+4	+6	
nitrogenoideos (N, P, As, Sb)	+1	+3	+5	
carbonoideos (C, Si)			+4	
boro			+3	
Mn			+6	+7
Cr, Mo, W			+6	
V			+5	

- **NOMENCLATURA DE ADICIÓN:** es una nomenclatura estructural. Considera un oxoácido formado por un átomo central M, unido a grupos llamados ligandos: -OH (hidróxido) y =O (óxido). Se comienza nombrando los ligandos indicando las cantidades en las que están usando prefijos multiplicadores y citándolos por orden alfabético (sin tener en cuenta los prefijos). Finalmente se nombra el átomo central, sin terminación alguna (**la tilde solo se pone en el nombre del átomo central**).



(prefijo de cantidad)(hidroxido)(prefijo de cantidad)(óxido)(átomo central)



- **NOMENCLATURA DE HIDRÓGENO:** La costumbre a la hora de escribir las fórmulas de los ácidos ha sido: escribir primero los hidrógenos "ácidos" y luego, el átomo central; después, los hidrógenos unidos directamente al átomo central y finalmente, los átomos de oxígeno. Así se acostumbra a escribir  $\text{H}_2\text{CO}_3$  en vez de  $\text{CO}(\text{OH})_2$ . Cuando la fórmula está escrita de la manera tradicional, la IUPAC propone esta nomenclatura. La palabra hidrogeno se escribe sin tilde y no hay espacios ni guiones en el nombre.

dihidrogeno(tetraoxidosulfato) (prefijo de cantidad)(hidrogeno)(prefijo)(óxido)(prefijo)(raíz del átomo central-ato)  
(prefijo de cantidad)(hidrogeno)(nombre del anión según la nomenclatura de adición)



- **Prefijos META y ORTO:** los elementos B, Si, P y As forman oxoácidos con un  $\text{O}^{2-}$  más de los necesarios para superar las cargas positivas, lo que supone la adición de dos  $\text{H}^+$  más. Los oxoácidos con el número mínimo de  $\text{O}^{2-}$  para superar las cargas positivas son más inestables y se distinguen con el prefijo **meta**, las moléculas con un  $\text{O}^{2-}$  más de los necesarios llevan el prefijo **orto**, que no es necesario especificar para B, Si, P y As, solo se mantiene para el ácido ortotelúrico, el ácido ortoperiódico y sus aniones

Fórmula	Nombre	Fórmula	Nombre
$\text{H}_2\text{PO}_4$	ácido ortofosfórico o ácido fosfórico	$\text{HPO}_3$	ácido metafosfórico
$\text{H}_3\text{PO}_3$	ácido ortofosforoso o ácido fosforoso	$\text{HPO}_2$	ácido metafosforoso
$\text{H}_3\text{AsO}_4$	ácido ortoarsénico o ácido arsénico	$\text{HASO}_3$	ácido metaarsénico
$\text{H}_3\text{AsO}_3$	ácido ortoarsenioso o ácido arsenioso	$\text{HASO}_2$	ácido metaarsenioso
$\text{H}_3\text{BO}_3$	ácido ortobórico o ácido bórico	$\text{HBO}_2$	ácido metabórico
$\text{H}_4\text{SiO}_4$	ácido ortosilícico o ácido silícico	$\text{H}_2\text{SiO}_3$	ácido metasilícico
$\text{H}_5\text{IO}_6$	ácido ortoperiódico	$\text{HIO}_4$	ácido periódico
$\text{H}_6\text{TeO}_6$	ácido ortotelúrico	$\text{H}_2\text{TeO}_4$	ácido telúrico

- Prefijo TIO:** un O<sup>2-</sup> del ácido es sustituido por un S<sup>2-</sup> (el número de hidrógenos no cambia) **H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>** ácido tiosulfúrico
- Prefijo DI:** dos moléculas de un ácido pueden unirse a costa de perder una molécula de agua. En la práctica, se formula el ácido, se multiplican los subíndices por 2 y se le resta 1 molécula de agua. Antes se usaba el prefijo *piro-* ya que se obtenían al calentar el ácido original.  
**H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>7</sub>** ácido disulfúrico      **H<sub>4</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>** ácido difosfórico      **H<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>** ácido dicrómico

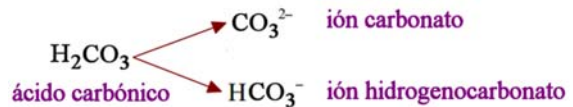
Fórmula	Nomenclatura de hidrógeno	Nomenclatura de adición		Nomenclatura tradicional
HClO	hidrogeno(oxidoclorato)	ClOH	hidroxidocloro	ácido hipocloroso
HClO <sub>2</sub>	hidrogeno(dioxidoclorato)	ClO(OH)	hidroxidooxidocloro	ácido cloroso
HClO <sub>3</sub>	hidrogeno(trioxidoclorato)	ClO <sub>2</sub> (OH)	hidroxidodioxidocloro	ácido clórico
HClO <sub>4</sub>	hidrogeno(tetraoxidoclorato)	ClO <sub>3</sub> (OH)	hidroxidotrioxidocloro	ácido perclórico
H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	dihidrogeno(tetraóxidocromato)	CrO <sub>2</sub> (OH) <sub>2</sub>	dihidroxidodioxidocromo	ácido crómico
HMnO <sub>4</sub>	hidrogeno(tetraoxidomanganato)	MnO <sub>3</sub> (OH)	hidroxidotrioxidomanganeso	ácido permangánico

### • OXOANIONES:

Cualquier ácido es capaz de ceder protones H<sup>+</sup> y cuando esto ocurre el anión que queda (oxoanión) tendrá una carga negativa. En caso de ácidos polihidrógeno (poliprótico), es decir que tenga varios átomos de H, puede cederlos todos o solo algunos. En este último caso el anión conservará algún/os átomo/s de H y cierto carácter ácido y se quedará con una carga negativa igual al número de H cedidos.

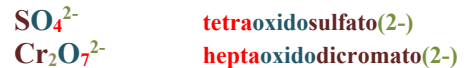
en el ácido		Número de oxidación del átomo central	en el oxoanión	
prefijo	sufijo		prefijo	sufijo
per-	-ico	más alto	per-	-ato
	-ico	segundo		-ato
	-oso	tercero		-ito
hipo-	-oso	más bajo	hipo-	-ito

**Nomenclatura tradicional:** se cambia la terminación “-oso” o “-ico” del ácido por “-ito” o “-ato”, respectivamente. nombrándose como ion o anión, en vez de ácido



### **Nomenclatura de composición** (estequiométrica)

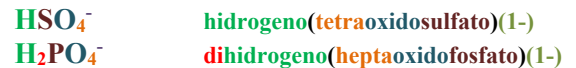
Se nombran los elementos, indicando el número de cada uno con prefijos de cantidad y la carga del anión, con el número de carga.



**(prefijo)(óxido)(prefijo de cantidad)(átomo central-ato)(carga del anión)**

### **Nomenclatura de hidrógeno**

Se usa para los aniones que contienen hidrógeno, se nombran igual que los ácidos, indicando al final y entre paréntesis la carga del anión.



**(prefijo)(hidrogeno)((prefijo)(óxido)(prefijo)(átomo central-ato))(carga del anión)**

- Si el **anión no tiene H** la nomenclatura de adición y la estequiométrica coinciden, siempre que haya un único átomo central
- Los **ácidos hidrácidos** con dos H pueden perder uno y formar aniones ácidos. Se nombran anteponiendo hidrógeno a la raíz del nombre del átomo terminado en **-uro**, siguiendo las reglas de comp. binarios: Ca(HS)<sub>2</sub> bis(hidrogenosulfuro) de calcio o hidrogenosulfuro de calcio

### • OXISALES:

Compuestos ternarios que están formados por un metal, un átomo central (no metal, V, Cr o Mn) y oxígeno. Resultan de sustituir los átomos de H de un oxoácido por metales, es decir proceden de la combinación de un oxoanión y un catión por lo que se nombran como si de compuestos “binarios” se tratara. Se formulan escribiendo primero el metal seguido del anión, formado por el resto del ácido correspondiente sin los H

Fórmula	Nomenclatura de composición	Nomenclatura tradicional y de n° de oxidación
	Nombre del oxoanión, sin la carga + de + nombre del catión. La proporción de ambos se indica mediante prefijos multiplicadores y si el nombre de un constituyente comienza con un prefijo se usan los prefijos de cantidad alternativos (bis, tris, ...) colocando el nombre correspondiente entre paréntesis.	Nombre del oxoanión, sin la carga + de + nombre del catión + (el número de carga o el número de oxidación) solo si tiene varios.
<b>Cu<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b>	tetraoxidosulfato de dicobre	sulfato de cobre(I) o sulfato de cobre(1+)
<b>Fe(ClO<sub>3</sub>)</b>	bis(trioxidoclorato) de hierro	clorato de hierro (II) o clorato de hierro(2+)

**IMPORTANTE:** no añadir cargas cuando se usan prefijos multiplicadores, de lo contrario estaríamos mezclando dos formas de indicar las proporciones

- OXISALES ÁCIDAS:** cuando el oxoácido pierde alguno de los H pero no todos, hemos visto que se forman aniones que contienen hidrógeno. Estos aniones cuando se combinan con cationes dan especies neutras que se denominan sales ácidas

Fórmula	Nomenclatura de composición	Nomenclatura tradicional y de n° de oxidación
	Nombre del anión del oxoácido, sin la carga + de + nombre del catión. La proporción de ambos se indica con prefijos y pueden requerirse prefijos de cantidad alternativos (bis, tris, ...). Como el nombre del anion lleva ya paréntesis, se coloca entre corchetes al utilizar dichos prefijos alternativos	Nombre del oxoanión, sin la carga + de + nombre del catión + (el número de carga o el número de oxidación) si es necesario.
<b>Cu (HSO<sub>4</sub>)<sub>2</sub></b>	bis[hidrogeno(tetraoxidosulfato)] de cobre	hidrogenosulfato de cobre(II)
<b>Al(H<sub>2</sub>PO<sub>3</sub>)<sub>3</sub></b>	tris[dihidrogeno(trióxidofosfato)] de aluminio	dihidrogenofosfito de aluminio