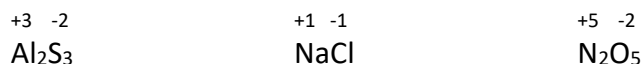


# **Formulación inorgánica**



izquierda tiene índice de oxidación positivo y lo indica el número que está como subíndice a la derecha.



Esto es así en todos los compuestos binarios salvo en las combinaciones del oxígeno con los halógenos.

**A1.-** Indica los índices de oxidación de cada elemento en los compuestos binarios siguientes:  $\text{CaI}_2$ ,  $\text{K}_2\text{S}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{LiF}$ ,  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{Ag}_2\text{O}$ ,  $\text{Al}_2\text{S}_3$ ,  $\text{B}_4\text{C}_3$ ,  $\text{Si}_3\text{N}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuH}$ ,  $\text{AsF}_5$ ,  $\text{PBr}_3$ ,  $\text{Sb}_2\text{S}_3$ ,  $\text{Na}_3\text{P}$ .

Hay compuestos en los que aparecen subíndices iguales a uno en cada elemento y, sin embargo, sus estados de oxidación son distintos de uno. Por ejemplo, en el compuesto  $\text{CaO}$ , hay un átomo de cada elemento, sin embargo los estados de oxidación son +2 para el calcio y -2 para el oxígeno.

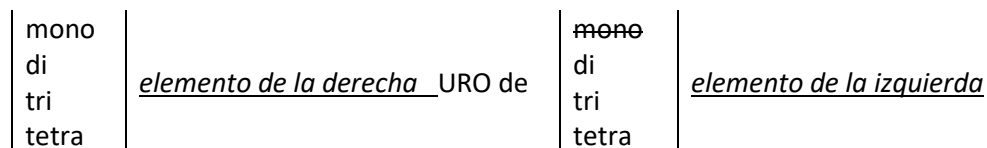
**A2.-** Indica los índices de oxidación de cada elemento en los compuestos binarios siguientes:  $\text{NiS}$ ,  $\text{AlP}$ ,  $\text{SiC}$ ,  $\text{GeO}$ ,  $\text{AlN}$ ,  $\text{FeSe}$ ,  $\text{ZnTe}$ ,  $\text{BaO}$ .

Al simplificar subíndices en las fórmulas puede parecer que los índices de oxidación de algunos elementos no son los que les corresponden. Por ejemplo, en el  $\text{SO}_2$ , el estado de oxidación del S es + 4.

**A3.-** Indica los índices de oxidación de cada elemento en los compuestos binarios siguientes:  $\text{SnS}_2$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{SeO}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{GeS}_2$ .

### Nomenclatura de composición de los compuestos binarios

Para nombrar un compuesto binario mediante la nomenclatura de composición (o estequiométrica) se nombra en primer lugar el elemento que está a la derecha, anteponiendo un prefijo de cantidad (**di**, **tri**, **tetra**, **penta**, **hexa**,...) y cambiando la terminación del nombre por el sufijo **-uro**. A continuación se añade la palabra **de** y, por último, el nombre del elemento de la izquierda precedido del correspondiente prefijo de cantidad:

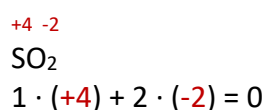
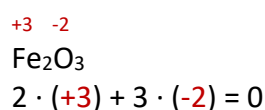


En algunos casos se modifica el nombre correspondiente al elemento de la derecha:  
 Para el hidrógeno, se dice: hidruro (-1)      Para el fósforo, se dice: fosfuro (-3)  
 Para el oxígeno, se dice: óxido (-2)      Para el arsénico, se dice: arseniuro (-3)  
 Para el azufre, se dice: sulfuro (-2)      Para el carbono, se dice: carburo (-4)  
 Para el nitrógeno, se dice: nitruro (-3)

**A8.-** Nombrar los siguientes compuestos:  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{B}_4\text{C}_3$ ,  $\text{AsF}_5$ ,  $\text{NCl}_3$ ,  $\text{SF}_6$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Sb}_2\text{S}_3$ ,  $\text{SbCl}_4$ ,  $\text{AlN}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{PBr}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{Se}$ .

**A5.-** Formular los siguientes compuestos: tetracloruro de carbono, dióxido de azufre, trióxido de diarsénico, pentacloruro de fósforo, fluoruro de hidrógeno, disulfuro de carbono, telururo de dihidrógeno, pentaóxido de dinitrógeno, tetrafluoruro de silicio.

El número de oxidación del elemento de la izquierda se puede saber por su posición en la tabla periódica o porque la suma algebraica de los productos de los subíndices por los correspondientes números de oxidación es cero:



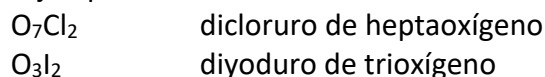
**A6.-** Nombrar los siguientes compuestos:  $\text{CaO}$ ,  $\text{Ag}_2\text{S}$ ,  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{HgO}$ ,  $\text{KF}$ ,  $\text{BeH}_2$ ,  $\text{Mg}_3\text{N}_2$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SnS}$ ,  $\text{Cu}_2\text{O}$ ,  $\text{PbF}_4$ ,  $\text{BaS}$ ,  $\text{HgI}_2$ ,  $\text{NiO}$ .

**A11-** Formular los siguientes compuestos: difluoruro de calcio, trióxido de azufre, óxido de potasio, monosulfuro de mercurio, óxido de plata, hidruro de magnesio, tricloruro de hierro, dióxido de estaño, sulfuro de disodio, monóxido de plomo, carburo de aluminio, sulfuro de cinc, yoduro de plata, dicloruro de cobre, hidruro de litio.

### Compuestos binarios del oxígeno con los halógenos.

La única precaución que debemos tener es que en estos compuestos escribimos el oxígeno a la izquierda de la fórmula y el halógeno a la derecha, aunque el oxígeno tenga número de oxidación negativo ( $-2$ ) y el halógeno lo tenga positivo ( $+1$ ,  $+3$ ,  $+5$ ,  $+7$ , salvo el flúor).

Así, por ejemplo:



### Nomenclatura tradicional de los compuestos binarios

Algunos compuestos binarios tienen nombres que se utilizan fuera de toda nomenclatura sistemática:



**A8.-** Nombrar los siguientes compuestos:  $\text{BeO}$ ,  $\text{HgO}$ ,  $\text{RbF}$ ,  $\text{TeF}_6$ ,  $\text{O}_3\text{Cl}_2$ ,  $\text{SO}$ ,  $\text{Sb}_2\text{S}_3$ ,  $\text{SrH}_2$ ,  $\text{Mg}_3\text{N}_2$ ,  $\text{CsBr}$ ,  $\text{Al}_2\text{S}_3$ ,  $\text{PbS}_2$ ,  $\text{Cu}_2\text{O}$ ,  $\text{PbCl}_4$ ,  $\text{B}_4\text{C}_3$ ,  $\text{SbF}_5$ ,  $\text{NCl}_3$ ,  $\text{SnCl}_4$ ,  $\text{CoN}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{PBr}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{Se}$ ,  $\text{O}_5\text{I}_2$ .

**A9.-** Formular los siguientes compuestos: carburo de aluminio, monóxido de hierro, yoduro de potasio, sulfuro de cadmio, pentacloruro de fósforo, bromuro de

hidrógeno, pentaóxido de dinitrógeno, tetrafluoruro de silicio, óxido de cesio, óxido de plata, dibromuro de pentaoxígeno, hidruro de magnesio, trifluoruro de cobalto, dihidruro de cobre.

## NOMENCLATURA DE IONES

Los iones deben nombrarse siguiendo una nomenclatura definida. Las más utilizadas son las siguientes:

a) nomenclatura estequiométrica: indica la proporción de los elementos utilizando prefijos multiplicadores (mono, di, tri, etc.) y la carga del ión entre paréntesis (número de carga)

b) nomenclatura tradicional: indica el número de oxidación del elemento con números romanos entre paréntesis después del nombre.

Fórmula	Nomenclatura estequiométrica	Nomenclatura tradicional
H <sup>+</sup>	Hidrógeno(1+)	Ion hidrógeno
H <sup>-</sup>	Hidruro (1-) o hidruro	Ion hidruro
Na <sup>+</sup>	Sodio(1+)	Ion sodio
Fe <sup>+2</sup>	Hierro(2+)	Ion hierro(II)
Hg <sub>2</sub> <sup>+2</sup>	Dimercurio(2+)	
Cl <sup>-</sup>	Cloruro(1-) o cloruro	Ion cloruro
S <sup>-2</sup>	Sulfuro(2-) o sulfuro	Ion sulfuro
O <sup>-2</sup>	Oxido(2-) u óxido	Ion óxido
O <sub>2</sub> <sup>-2</sup>	Dióxido(2-)	Ion peróxido

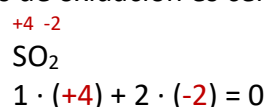
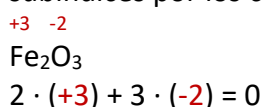
## NOMENCLATURA DE STOCK DE COMPUESTOS BINARIOS

Para nombrar un compuesto binario mediante la nomenclatura de Stock, se nombra en primer lugar al elemento que está a la derecha con la terminación **uro**. Se añade la palabra **de** y, por último, el nombre del elemento que está a la izquierda, seguido de un paréntesis en el que se indica su estado de oxidación mediante números romanos:

          elemento de la derecha           URO de           elemento de la izquierda           (e. de o.)

Así, por ejemplo, el Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sería el óxido de hierro (III) y el SO<sub>2</sub> se llamaría óxido de azufre (IV).

El estado de oxidación del elemento de la izquierda se puede saber por su posición en la tabla periódica o porque la suma algebraica de los productos de los subíndices por los correspondientes índices de oxidación es cero:



**A10.-** Nombrar los siguientes compuestos con la nomenclatura de Stock: CaO, Ag<sub>2</sub>S, ZnCl<sub>2</sub>, HgO, KF, BeH<sub>2</sub>, Mg<sub>3</sub>N<sub>2</sub>, NaCl, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SnS, Cu<sub>2</sub>O, PbF<sub>4</sub>, BaS, HgI<sub>2</sub>, NiO.

Para formular el compuesto, a partir del nombre, hay que tener en cuenta que el estado de oxidación del elemento que se nombre en segundo lugar se encuentra dentro del paréntesis o que se puede conocer de la tabla periódica. El otro índice de oxidación se puede conocer de la tabla periódica o del hecho de que la suma algebraica de los productos de los subíndices por los correspondientes índices de oxidación es cero.

Los subíndices que aparecen en la fórmula del compuesto binario dependen de los valores de los estados de oxidación de los elementos: se intercambian los estados de oxidación al ponerlos como subíndices y, si es posible, se simplifican.

**A11-** Formular los siguientes compuestos: óxido de sodio, fluoruro de calcio, óxido de azufre (VI), óxido de potasio, sulfuro de mercurio (II), óxido de plata, hidruro de magnesio, cloruro de hierro (III), óxido de estaño (IV), sulfuro de sodio, óxido de plomo (II), óxido de cloro (III), carburo de aluminio, sulfuro de cinc, yoduro de plata, cloruro de cobre (II), hidruro de litio.

### COMPUESTOS CON NOMBRES ESPECIALES

Algunos compuestos binarios tienen nombres que se utilizan fuera de toda nomenclatura sistemática:

H <sub>2</sub> O	Agua	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Agua oxigenada	CH <sub>4</sub>	Metano
NH <sub>3</sub>	Amoníaco	SiH <sub>4</sub>	Silano		

Para los hidruros de los grupos 14 al 17, la IUPAC recomienda actualmente usar otros nombres propios (denominados "hidruros progenitores") en lugar de los que se venían usando hasta hace poco. De todas formas, aún no está muy extendido. Estos son los nombres de algunos de ellos. Como se puede ver, algunos coinciden con los tradicionales:

BH <sub>3</sub> : borano	CH <sub>4</sub> :metano	NH <sub>3</sub> : azano	H <sub>2</sub> O: oxidano	HF: fluorano
AlH <sub>3</sub> : alumano	SiH <sub>4</sub> : silano	PH <sub>3</sub> : fosfano	H <sub>2</sub> S: sulfano	HCl: clorano
	SnH <sub>4</sub> : estannano	AsH <sub>3</sub> : arsano	H <sub>2</sub> Se: selano	HBr: bromano
	PbH <sub>4</sub> : plumbano	SbH <sub>3</sub> : estibano	H <sub>2</sub> Te: telano	HI: yodano

### ÁCIDOS HIDRÁCIDOS

Existe un grupo de sustancias que están formadas por dos elementos (es decir, son compuestos binarios) que cuando se disuelven en agua presentan propiedades químicas semejantes a las de los ácidos oxácidos. Estas sustancias están formadas por hidrógeno y otro elemento de los grupos 16 y 17 de la tabla periódica.

Cuando se consideran desde el punto de vista de su comportamiento como ácidos, estas sustancias se nombran con la terminación **-hídrico**.

El bromuro de hidrógeno HBr, cuando se disuelve en agua, *HBr (aq)*, presenta propiedades ácidas y su nombre es ácido bromhídrico.

Los compuestos a los que nos referimos son los siguientes:

Fórmula	Nomenclatura de composición	Tradicional 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 dihidrógeno	ácido sulfhídrico
H <sub>2</sub> Se	seleniuro de dihidrógeno	ácido selenhídrico
H <sub>2</sub> Te	telururo de dihidrógeno	ácido telurhídrico

**A12.-** Indica los estados de oxidación de todos los átomos de los siguientes compuestos: BeO, HgO, RbF, TeF<sub>6</sub>, O<sub>5</sub>I<sub>2</sub>, SO, Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, SrH<sub>2</sub>, Mg<sub>3</sub>N<sub>2</sub>, CsBr, Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, PbS<sub>2</sub>, Cu<sub>2</sub>O, PbCl<sub>4</sub>, B<sub>4</sub>C<sub>3</sub>, SbF<sub>5</sub>, NCl<sub>3</sub>, O<sub>7</sub>Br<sub>2</sub>, SnCl<sub>4</sub>, CoN, CO<sub>2</sub>, PBr<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>Se.

Indica dos nombres de los compuestos anteriores.

**A13.-** Formular los siguientes compuestos: carburo de aluminio, óxido de hierro (III), yoduro de sodio, sulfuro de cadmio, pentacloruro de fósforo, dicloruro de oxígeno, fluoruro de hidrógeno, disulfuro de carbono, telururo de dihidrógeno, pentaóxido de dinitrógeno, tetrafluoruro de silicio, óxido de rubidio, sulfuro de mercurio (II), óxido de plata, hidruro de magnesio, cloruro de hierro (III), fluoruro de calcio, cloruro de cobre (II), hidruro de litio, óxido de plomo (II).

## HIDRÓXIDOS

Con el nombre de hidróxidos se conoce un grupo de compuestos que están formados por hidrógeno, oxígeno y un metal.

En los hidróxidos existe una agrupación de dos átomos: uno de oxígeno y otro de hidrógeno, OH, que recibe el nombre de grupo hidróxido (hidroxilo u oxidrilo). Teniendo en cuenta que el índice de oxidación del oxígeno es -2 y el del hidrógeno, habitualmente, +1, puede considerarse al grupo hidróxido como si fuese *un elemento* con índice de oxidación -1.

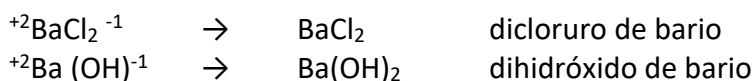


Los hidróxidos se formularán como los compuestos binarios.

Se escribe en primer lugar el símbolo del metal (Me) y a continuación, el grupo (OH). Como éste es monovalente, el metal no lleva subíndice. El estado de oxidación del metal se escribe como subíndice en el grupo hidroxilo: Me(OH)<sub>n</sub>.

### Nomenclatura de composición de hidróxidos

Si, por ejemplo, comparamos con los cloruros:



En general:

<del>mono</del>		hidróxido de <u>elemento metálico</u>
di		
tri		

RbOH	hidróxido de rubidio
Ba(OH) <sub>2</sub>	dihidróxido de bario
Fe(OH) <sub>3</sub>	trihidróxido de hierro

**A14.-** Formular los siguientes compuestos: dihidróxido de cinc, hidróxido de potasio, trihidróxido de aluminio, dihidróxido de estroncio, tetrahidróxido de paladio.

**A15.-** Nombrar sistemáticamente los siguientes compuestos: Fe(OH)<sub>2</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>, AgOH, Mg(OH)<sub>2</sub>, Pt(OH)<sub>2</sub>, Co(OH)<sub>3</sub>.

### Nomenclatura de Stock de hidróxidos

Para nombrar los hidróxidos mediante la nomenclatura de Stock, se comienza con las palabras **hidróxido de** seguidas del nombre del metal con su índice de oxidación entre paréntesis y en números romanos cuando el metal tenga varios índices de oxidación:

hidróxido de elemento metálico (e. de o.)

Así, por ejemplo:

Mn(OH)<sub>2</sub> es de hidróxido de manganeso (II).

NaOH es el hidróxido de sodio o sosa cáustica.

Fórmula	Nomenclatura de composición	Nomenclatura de Stock
Fe(OH) <sub>3</sub>	trihidróxido de hierro	hidróxido de hierro (III)
Fe(OH) <sub>2</sub>	dihidróxido de hierro	hidróxido de hierro (II)
Pb(OH) <sub>4</sub>	tetrahidróxido de plomo	hidróxido de plomo (IV)

**A16.-** Nombrar los siguientes compuestos con la nomenclatura de Stock: Ca(OH)<sub>2</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub>, LiOH, Ni(OH)<sub>2</sub>, Au(OH)<sub>3</sub>.

**A17.-** Formular los siguientes compuestos: hidróxido de estaño (II), hidróxido de cobre (I), hidróxido de cadmio, hidróxido de cromo (III).

**A18.-** Nombrar los siguientes compuestos: Hg(OH)<sub>2</sub>, AuOH, Ni(OH)<sub>3</sub>, Co(OH)<sub>2</sub>, RbOH, Cr(OH)<sub>2</sub>, Pd(OH)<sub>2</sub>.

**A19.-** Formular los siguientes compuestos: hidróxido de plomo (II), tetrahidróxido de estaño, hidróxido de cesio, hidróxido de cobre (I), trihidróxido de hierro, hidróxido de plomo (IV), dihidróxido de cromo, hidróxido de mercurio (I), tetrahidróxido de platino.

## NOMENCLATURA DE IONES

Según la nomenclatura de composición (o estequiométrica), se indican los elementos que forman parte del ion utilizando los prefijos multiplicadores (mono, di, tri, etc.) y la carga del ion entre paréntesis (número de carga)

Fórmula	Nomenclatura estequiométrica	Nomenclatura tradicional
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	Tetraoxidosulfato(2-)	Ion sulfato
SO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>	Trioxidosulfato(2-)	Ion sulfito
ClO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Tetraoxidoclorato(1-)	Ion perclorato
ClO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Trioxidoclorato(1-)	Ion clorato
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Trioxidonitrato(1-)	Ion nitrato
PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>	Tetraoxidofosfato(3-)	Ion fosfato
CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>	Trioxidocarbonato(2-)	Ion carbonato

## ÁCIDOS OXOÁCIDOS

Los ácidos son compuestos ternarios del tipo H<sub>a</sub>X<sub>b</sub>O<sub>c</sub>, donde X es un no metal o un metal de transición con un elevado número de oxidación.

El estado de oxidación el H es +1 y el del O es -2. El estado de oxidación del átomo central, +n, lo determinaremos sabiendo que la suma algebraica de los subíndices de la fórmula por sus correspondientes estados de oxidación es cero:

$$a \cdot (+1) + b \cdot (+n) + c \cdot (-2) = 0$$

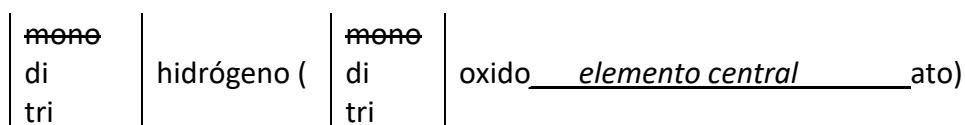
### Nomenclatura tradicional

En la nomenclatura tradicional, la palabra **ácido** va seguida de un término formado por los prefijos y sufijos que muestran las siguientes tablas, dependiendo del estado de oxidación del no metal:

4 estados de oxidación	3 estados de oxidación	2 estados de oxidación	1 estado de oxidación	
Cl Br I	S Se Te	N P As Sb	C Si	B
7 PER__ICO				
5 __ICO	6 __ICO	5 __ICO	4 __ICO	3 __ICO
3 __OSO	4 __OSO	3 __OSO		
1 HIPO__OSO	2 HIPO__OSO			

## Nomenclatura de composición o de hidrógeno

Para nombrar el ácido se inicia con la palabra **hidrogeno** (sin tilde) precedida del prefijo multiplicador si lo hubiera y, a continuación, encerrado entre paréntesis y sin dejar espacio, el nombre del anión. El nombre del anión, entre paréntesis, indica el número de átomos de oxígeno con un prefijo multiplicador seguido del término **oxido** y el nombre del átomo central acabado en **-ato**.



	Nombre de hidrógeno	Tradicional
HClO <sub>4</sub>	Hidrogeno(tetraoxidoclorato)	Ác. perclórico
HClO <sub>3</sub>	Hidrógeno(trioxidoclorato)	Ác. clórico
HClO <sub>2</sub>	Hidrógeno(dioxidoclorato)	Ác. cloroso
HClO	Hidrógeno(oxidoclorato)	Ác. hipobromoso
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Dihidrogeno(tetraoxidosulfato)	Ác. sulfúrico
H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	Dihidrógeno(trioxidosulfato)	Ác. sulfuroso
H <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	Dihidrógeno(heptaoxidodisulfato)	Ác. disulfúrico
HNO <sub>3</sub>	Hidrógeno(trioxidonitrato)	Ác. nítrico
HNO <sub>2</sub>	Hidrógeno(dioxidonitrato)	Ác. nitroso
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Trihidrógeno(tetraoxidofosfato)	Ác. fosfórico
H <sub>3</sub> PO <sub>3</sub>	Trihidrógeno(trioxidofosfato)	Ác. fosforoso
H <sub>4</sub> P <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	Tetrahidrógeno(heptaoxidodifosfato)	Ác. difosfórico
HPO <sub>3</sub>	Hidrógeno(trioxidofosfato)	Ác. metafosfórico
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Dihidrógeno(trioxidocarbonato)	Ác. carbónico
H <sub>4</sub> SiO <sub>4</sub>	Tetrahidrogeno(tetraoxidosilicato)	Ác. silícico
H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	Dihidrógeno(trioxidosilicato)	Ác. metasilícico
H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	Trihidrógeno(trioxidoborato)	Ác. bórico
HBO <sub>2</sub>	Hidrógeno(dioxidoborato)	Ác. metabórico
H <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	Dihidrógeno(heptaoxidodicromato)	Ác. dicrómico
HMnO <sub>4</sub>	Monohidrógeno(tetraoxidomanganato)	Ác. permangánico

Los ácidos del cloro, bromo y yodo son equivalentes. Los del azufre, selenio y telurio, también. Y lo mismo con el fósforo, arsénico y antimonio.

**A20.-** Nombrar de forma tradicional los ácidos siguientes: HClO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HIO<sub>3</sub>, HBrO, HNO<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>AsO<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>SbO<sub>4</sub>.

**A26.-** Dar el nombre de hidrógeno de los ácidos: HClO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, HNO<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>BrO<sub>4</sub>, HPO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, H<sub>4</sub>SiO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, H<sub>4</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>.

## SALES

Las sales son compuestos iónicos que resultan de la combinación de un ion positivo (o catión) y un ion negativo (o anión).

El catión suele ser un metal. Por ejemplo,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Fe}^{+2}$ ,...

El anión procede de un ácido que ha perdido uno o más átomos de H. El anión tendrá tantas cargas negativas como átomos de H haya perdido el ácido del que procede. Por ejemplo: Ejemplos:  $\text{SO}_4^{-2}$ ,  $\text{HSO}_4^-$ ;  $\text{S}^{-2}$ ;  $\text{HS}^-$ .

Para formular una sal se coloca a la izquierda el catión y a la derecha el anión. Llevarán los subíndices que precisen para que el compuesto resulte neutro. Si uno de los iones es un grupo de átomos y su subíndice es distinto de 1, se escribe entre paréntesis.

catión	anión	sal
$\text{Na}^+$	$\text{SO}_4^{-2}$	$\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{-2} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4$
$\text{Fe}^{+3}$	$\text{ClO}_4^-$	$\text{Fe}^{+3} + \text{ClO}_4^- \rightarrow \text{Fe}(\text{ClO}_4)_3$
$\text{Ca}^{+2}$	$\text{CO}_3^{-2}$	$\text{Ca}^{+2} + \text{CO}_3^{-2} \rightarrow \text{CaCO}_3$
$\text{K}^+$	$\text{S}^{-2}$	$\text{K}^+ + \text{S}^{-2} \rightarrow \text{K}_2\text{S}$

En el nombre de una sal hay que indicar el nombre del anión. El nombre del anión depende del ácido de que procede. Si procede de un ácido hidrácido, como el HCl (*aq*) o el  $\text{H}_2\text{S}$  (*aq*), se añade la terminación **-uro** al nombre del elemento:

anión	nombre del anión
$\text{Cl}^-$	cloruro
$\text{S}^{-2}$	sulfuro
$\text{HS}^-$	hidrogeno(sulfuro)

Si el anión deriva de un ácido oxoácido, con la nomenclatura tradicional el nombre del anión deriva del nombre del ácido sustituyendo el sufijo:

Terminación del ácido:	Terminación del anión:
-ico	-ato
-oso	-ito

El nombre de composición deriva del nombre del ácido, indicando su composición.

anión	nombre del anión
$\text{NO}_2^-$	dioxidonitrato
$\text{CO}_3^{-2}$	trioxidocarbonato
$\text{HCO}_3^-$	hidrogeno(trioxidocarbonato)

Para nombrar una sal, cualquiera que sea el ácido que origine el anión, daremos el nombre el anión más la palabra **de** seguida del nombre del catión:

          nombre del anión           de   nombre del catión  

### Nomenclatura tradicional

Para dar el nombre tradicional de la sal, daremos el nombre tradicional del anión:

sal	nombre tradicional
KClO <sub>4</sub>	perclorato de potasio
Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	fosfato de calcio
FeSO <sub>4</sub>	sulfato de hierro (II)

### Nomenclatura de composición

Para dar el nombre de composición de la sal se antepone un prefijo al nombre del composición del anión: *bis, tris, tetrakis, ...*

sal	nombre tradicional
KClO <sub>4</sub>	tetraoxidoclorato de potasio
Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	bis(tetraoxidofosfato) de tricalcio
FeSO <sub>4</sub>	tetraoxidosulfato de hierro

**A22.-** Formular las siguientes sales: arseniato de mercurio (II), metaborato de magnesio, sulfito de sodio, nitrato de aluminio, perclorato de cadmio, seleniato de estroncio, dicromato de potasio, sulfato de oro (III), permanganato del calcio, metasilicato de cinc, fosfato de aluminio, sulfato de plomo (II), fosfato de calcio, clorato de plata, nitrito de sodio.

**A23.-** Formular las siguientes sales: tris(trioxidosulfato) de dioro, bis(tetraoxidomanganato) de calcio, tetraoxosilicato de dicinc, tetraoxidofosfato de níquel, bis(tetraoxidosulfato) de plomo, trióxidoclorato de plata.

**A24.-** Dar el nombre tradicional de las siguiente sales: Ca(NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>, ZnSO<sub>4</sub>, Co(IO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, KClO<sub>2</sub>, Fe<sub>4</sub>(P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, NaBrO, CsSO<sub>3</sub>, Fe(ClO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>, BaSiO<sub>3</sub>, K<sub>3</sub>SbO<sub>4</sub>.

**A25.-** Dar el nombre de composición de las siguiente sales: Ag<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, CuCO<sub>3</sub>, Ni<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>, BaSiO<sub>3</sub>, Mg<sub>3</sub>(AsO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, CuNO<sub>3</sub>, Rb<sub>2</sub>SeO<sub>4</sub>, CoBO<sub>3</sub>, ZnSO<sub>4</sub>, Co(IO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, KMnO<sub>4</sub>.