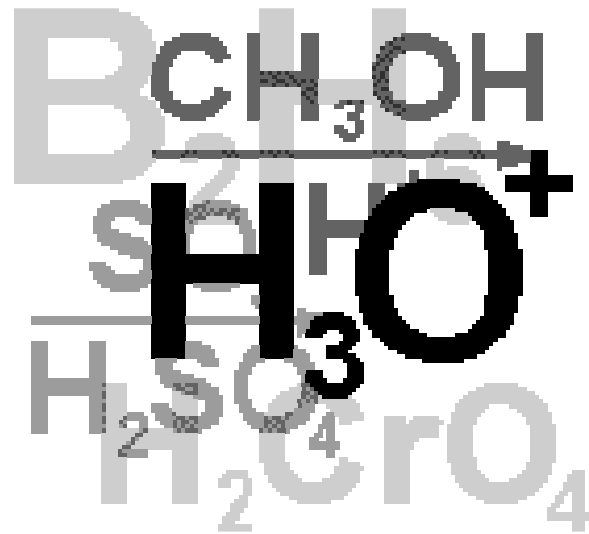
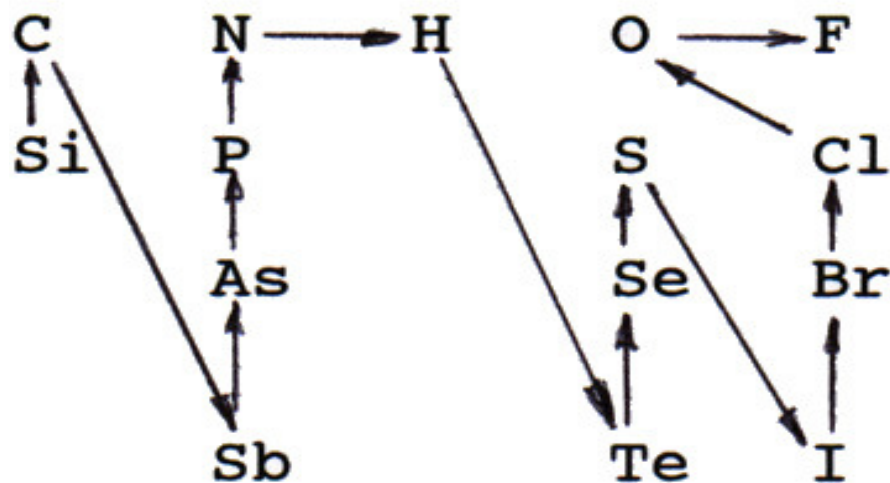


# REVISIÓN DE FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA



# REGLAS DE CARÁCTER GENERAL

## 1. Orden de escritura de los no metales en los compuestos binarios:



Orden de electronegatividad creciente

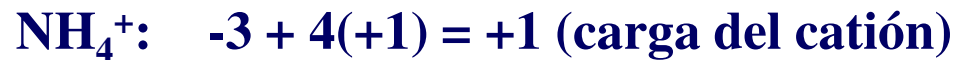
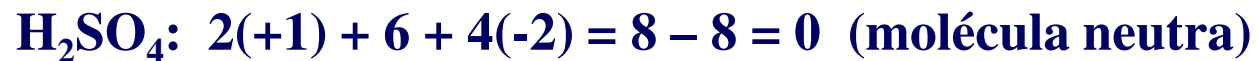
**Si, C, Sb, As, P, N, H, Te, Se, S, I, Br, Cl, O, F**

## 2. La lectura se realiza en orden inverso al de escritura.

**NaCl**                      **cloruro** de sodio

## 3. Principio de electroneutralidad.

La suma total de los números de oxidación de todos los elementos que aparecen en la fórmula es igual a la carga total de la especie formulada.



## 4. Nomenclatura:

- **Por prefijos:** *Mono, di, tri, tetra, penta, hexa, hepta, octo, enea, deca, undeca, dodeca* ; que preceden al nombre al cual se refieren.
  - **$N_2O$ , monóxido de dinitrógeno**
  - **$Al_2O_3$ , trióxido de dialuminio**
  - **$FeCl_2$ , dicloruro de hierro**
- **Por sistema Stock,** que consiste en indicar entre paréntesis, inmediatamente después del nombre, el número de oxidación (en caracteres romanos) o la valencia estequiométrica de éste.
  - **$FeCl_2$ , cloruro de hierro (II)**
  - **$FeCl_3$ , cloruro de hierro (III)**
  - **$NaCl$ , cloruro de sodio**

- La **nomenclatura tradicional**, emplea prefijos y sufijos, para indicar la valencia estequiométrica del elemento.

**1 sola valencia**                      **nombre del elemento-ICO**

**2 valencias**                              **nombre del elemento-OSO (la menor de las valencias)**  
**nombre del elemento-ICO (la mayor de las valencias)**

**3 valencias**              **HIPO - nombre del elemento-OSO (la menor de las valencias)**  
**nombre del elemento-OSO**  
**nombre del elemento-ICO (la mayor de las valencias)**

**4 valencias**              **HIPO - nombre del elemento-OSO (la menor de las valencias)**  
**nombre del elemento-OSO**  
**nombre del elemento-ICO**  
**PER - nombre del elemento-ICO (la mayor de las valencias)**

# 1. COMPUESTOS BINARIOS

## A) Metales con no metales en general.

Formulación:  $M_x nM_y$  M: elemento metálico nM: elemento no metálico.  
x: valencia de nM y: valencia de M

Nomenclatura:

Sistemática: **Prefijo nombre de nM –URO de prefijo nombre de M**

Stock: **Nombre de nM-URO de nombre de M (valencia en números romanos)**

Tradicional: **Nombre de nM-URO de nombre de M con su terminación**

**Ejemplo:**  $FeCl_3$  **Tricloruro de hierro**  
**Cloruro de hierro (III)**  
**Cloruro férrico**

## **B) Combinaciones binarias no metal-no metal, en general.**

Formulación:  $M_x nM_y$  M: elemento menos electronegativo.  
nM: elemento más electronegativo.  
x: valencia de nM  
y: valencia de M

Nomenclatura:

Sistemática: **Prefijo -nombre de nM –URO de prefijo nombre de M**

Stock: **Nombre de nM-URO de nombre de M (valencia en romanos)**

Tradicional: **Nombre de nM-URO de nombre de M con su terminación**

**Ejemplo:  $PCl_5$  Pentacloruro de fósforo**

**Cloruro de fósforo (V)**

**Cloruro perclórico**

## C) Combinaciones binarias con el hidrógeno.

### C.1. Con elementos metálicos: HIDRUROS

Formulación:  $MH_x$       M: símbolo del metal    x: su valencia

Nomenclatura:

Sistemática: **Prefijo - HIDRURO de - nombre de M**

Stock: **HIDRURO de nombre de M (valencia en romanos)**

Tradicional: **HIDRURO de nombre de M con su terminación**

**Ejemplo:  $CuH_2$ :**

- dihidruro de cobre**
- hidruro de cobre (II)**
- hidruro cúprico**

## C.2. Combinaciones del H con no metales menos electronegativos.

Reciben nombres especiales:

$\text{BH}_3$ : BORANO	$\text{NH}_3$ : AMONÍACO.
$\text{B}_2\text{H}_6$ : DIBORANO	$\text{PH}_3$ : FOSFINA
$\text{CH}_4$ : METANO	$\text{AsH}_3$ : ARSINA
$\text{SiH}_4$ : SILANO	$\text{SbH}_3$ : ESTIBINA

## C.3. Combinaciones del H con no metales más electronegativos.

Disoluciones acuosas: hidrácidos.

**Nomenclatura:** no metal-URO de hidrógeno  
ácido no metal-hídrico.

HF	fluoruro de hidrógeno	HF (ac)	ácido fluorhídrico
HCl	cloruro de hidrógeno	HCl (ac)	ácido clorhídrico
$\text{H}_2\text{S}$	sulfuro de hidrógeno	$\text{H}_2\text{S}$ (ac)	ácido sulfhídrico

## D) Compuestos binarios con el oxígeno.

### D.1. Óxidos $O^{2-}$

Formulación:  $X_2O_a$  siendo a la valencia de X. (excepción:  $OF_2$ )

Nomenclatura:

Sistemática : **Prefijo ÓXIDO de prefijo NOMBRE DE X**

Stock : **ÓXIDO de NOMBRE DE X (valencia en romanos)**

Ejemplos:  $Fe_2O_3$  **Óxido de hierro (III) , trióxido de dihierro**  
 $Cl_2O_5$  **Pentaóxido de dicloro, óxido de cloro (V)**  
 $MgO$  **Óxido de magnesio**

D.2. Peróxidos. Son combinaciones con el ion:  $O_2^{-2}$

Ejemplos:  $Na_2O_2$ ,  $Ca_2(O_2)_2 \rightarrow CaO_2$

## 2. COMPUESTOS TERNARIOS

### a) Oxoácidos

Formalmente, pueden obtenerse como la combinación de un óxido de un no metal (o ciertos metales de transición) y agua:  $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

Fórmula general:  $\text{H}_a\text{X}_b\text{O}_c$

Nomenclatura tradicional:

	<b>prefijo</b>	<b>sufijo</b>
Valencia mayor	PER	ICO ICO OSO
Valencia menor	HIPO	OSO

**Ejemplos:** **HClO: ácido hipocloroso**  
**H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>: ácido sulfuroso.**

Nombre sistemático:

Prefijo (número de átomos de O) OXO- nombre del elemento-ATO  
(valencia en números romanos) de HIDRÓGENO.

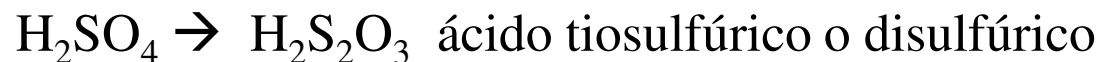
Ejemplos:

$\text{H}_2\text{SO}_4$ : TETRAOXOSULFATO(VI) DE HIDRÓGENO.

$\text{HNO}_3$ : TRIOXONITRATO (V) DE HIDRÓGENO.

## Algunos oxoácidos especiales:

**Tioácidos:** sustituyen un O por un S:



**Peroxoácidos:** Uno de los oxígenos es sustituido por el ion:  $\text{O}_2^{2-}$ .



**Diácidos:** Formalmente, se obtienen a partir de dos moléculas de óxido.



## **Oxoácidos del B, Si, P, As y Sb**

Se utilizan los prefijos: META PIRO y ORTO para indicar que provienen de la combinación con 1, 2 o 3 moléculas de agua.



## **b) Hidróxidos**

Pueden considerarse combinaciones de un metal con el anión OH<sup>-</sup>.  
Su fórmula general será: **M(OH)<sub>x</sub>**, siendo x la valencia del metal.

Se nombran preferentemente por el sistema de Stock:

**Hidróxido de (nombre del metal) (valencia en números romanos)**

También pueden nombrarse utilizando los prefijos adecuados:

**(Prefijo) hidróxido de (nombre del metal)**

**Ejemplo:**



**Hidróxido de hierro (III) o Trihidróxido de hierro.**

### 3. CATIONES Y ANIONES

#### Cationes:

**Monoatómicos:** Ion nombre del metal (valencia en nº romanos)

$\text{Fe}^{3+}$  : ion hierro (III),  $\text{Na}^+$  : ion sodio.

#### **Poliatómicos:**

	<b>Nombre tradicional modificado</b>	<b>Nombre sistemático</b>
$\text{NO}^+$	catión nitrosilo	catión monooxonitrógeno (III)
$\text{SO}_2^+$	catión sulfinilo o tionilo	catión monooxoazufre (IV)
$\text{UO}_2^+$	ión uranilo (V)	ión dioxouranilo (V)
$\text{UO}_2^{2+}$	ión uranilo (VI)	ión dioxouranilo (VI)
$\text{SO}_2^{2+}$	catión sulfonilo	catión dioxoazufre (VI)
$\text{Hg}_2^{2+}$	catión mercurioso	catión mercurio (I)
$\text{Hg}^{2+}$	catión mercurico	catión mercurio (II)

#### **Cationes derivados de la unión con un $\text{H}^+$**



## Aniones

### **Monoatómicos:**

#### **Ion (nombre del elemento)-URO**

H<sup>+</sup> ion hidruro

Br<sup>-</sup> ion bromuro

N<sup>3-</sup> ion nitruro

S<sup>2-</sup> ion sulfuro

### **Poliatómicos.**

a) Nomenclatura tradicional (**prefijos** hipo- , per-; **sufijos** -ito, -ato)

b) Nomenclatura sistemática.

### Tradicional

SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> **Ion sulfito**

SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> **Ion sulfato**

MnO<sub>4</sub><sup>-</sup> **Ion permanganato**

CrO<sub>4</sub><sup>2-</sup> **Ion cromato**

Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub><sup>2-</sup> **Ion dicromato**

NO<sub>2</sub><sup>-</sup> **Ion nitrito**

S<sub>2</sub>O<sub>5</sub><sup>2-</sup> **Ion disulfito**

### Sistemática

**Ion trioxosulfato (IV)**

**Ion tetraoxosulfato(VI)**

**Ion tetraoxomanganato (VII)**

**Ion tetraoxocromato (VI)**

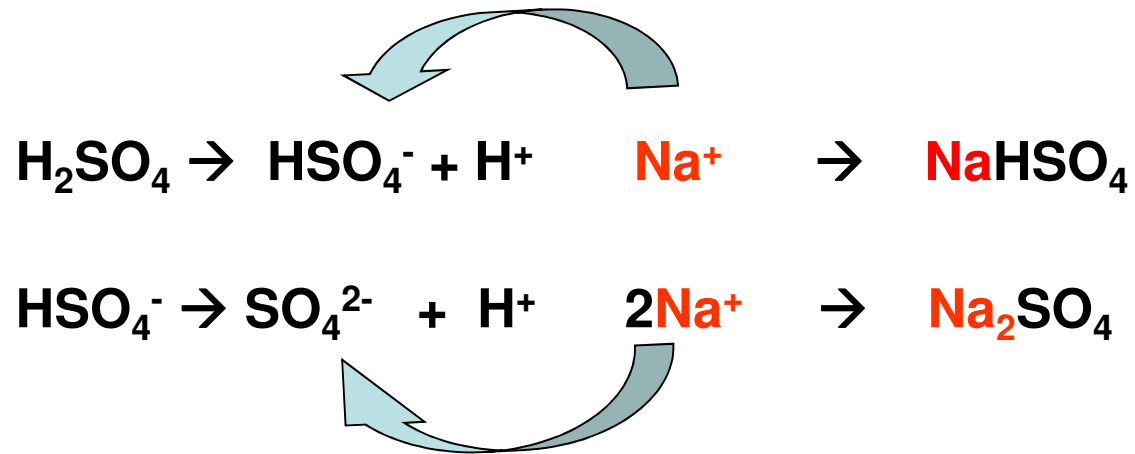
**Ion heptaoxidicromato (VI)**

**Ion dioxonitrato (III)**

**Ion pentaoxidisulfato (IV)**

## 4. OXISALES Y SALES ÁCIDAS

Pueden considerarse formadas por la sustitución total o parcial de los hidrógenos de un ácido, por cationes metálicos.



Se utiliza todavía ampliamente la nomenclatura tradicional:

<u>Nombre del ácido</u>	<u>Nombre de la sal</u>
hipo....oso	hipo....ito
oso	ito
ico	ato
per..... ico	per..... ato

Aunque puede utilizarse:

prefijoOXO



Nº átomos de O

no metal- ATO (I.O.)



Índice de oxidación en  
nº romanos

de metal (I.O.)



Índice de oxidación en  
nº romanos

## Ácido sulfuroso



+



**sulfito ferroso**

**trioxosulfato (IV) de hierro (III)**

## Ácido fosfórico



+



**fosfato de magnesio**

**tetraoxofosfato (V) de magnesio**

## Nomenclatura de las sales ácidas

Se antepone la palabra hidrógeno antes del nombre del anión seguida de la preposición “de” y el nombre del metal, siguiendo la notación Stock para indicar su índice de oxidación si puede tener varios.

Si hay más de un átomo de H se indica con el prefijo correspondiente.

$\text{NaHCO}_3$  hidrogenocarbonato de sodio

hidrogeno trioxocarbonato(IV) de sodio

$\text{KH}_2\text{PO}_4$  dihidrogenofosfato de potasio

dihidrogenotetraoxofosfato(V) de potasio

$\text{Cu}(\text{HCO}_3)_2$  bis-hidrogenocarbonato de cobre (II)

bis-hidrogenotrioxocarbonato(IV) de cobre(II)

## FORMULAR

Ácido selenhídrico

Peróxido de sodio

Ion amonio

Nitrato de plomo (II)

Pentóxido de dinitrógeno

Ortofosfato de calcio

Fosfina

Dicromato de potasio

Permanganato de potasio

Disulfuro de manganeso

Ion hipoclorito

Hidróxido de cobre (II)

Dihidrogenofosfato de potasio

Hidruro de estaño (II)

Trifluoruro de boro

Metano

Heptaóxido de dicloro

Fluoruro de estroncio

Cloruro de mercurio (II)

## NOMBRAR

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

$\text{Na}_2\text{SO}_4$

$\text{NaHSO}_4$

$\text{Na}_2\text{SO}_3$

$\text{Na}_2\text{S}$

$\text{OH}^-$

$\text{HClO}_4$

$\text{SbH}_3$

$\text{Ag}_2\text{CrO}_4$

$\text{Mg}_3\text{N}_2$

$\text{PbO}_2$

$\text{As}_2\text{S}_3$

$\text{LiBrO}$

$\text{HNO}_2$

$\text{Fe}_2\text{O}_3$

$\text{MgCO}_3$

$\text{KHS}$

$\text{KCN}$

$\text{BaH}_2$

## SOLUCIONES

### FORMULAR

Ácido selenhídrico	$\text{H}_2\text{Se}$
Peróxido de sodio	$\text{Na}_2\text{O}_2$
Ion amonio	$\text{NH}_4^+$
Nitrato de plomo (II)	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
Pentóxido de dinitrógeno	$\text{N}_2\text{O}_5$
Ortofosfato de calcio	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
Fosfina	$\text{PH}_3$
Dicromato de potasio	$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
Permanganato de potasio	$\text{KMnO}_4$
Disulfuro de manganeso	$\text{MnS}$
Ion hipoclorito	$\text{ClO}^-$
Hidróxido de cobre (II)	$\text{Cu}(\text{OH})_2$
Dihidrogenofosfato de potasio	$\text{KH}_2\text{PO}_4$
Hidruro de estaño (II)	$\text{SnH}_2$
Trifluoruro de boro	$\text{BF}_3$
Metano	$\text{CH}_4$
Heptaóxido de dicloro	$\text{Cl}_2\text{O}_7$
Fluoruro de estroncio	$\text{SrF}_2$
Cloruro de mercurio (II)	$\text{HgCl}_2$

### NOMBRAR

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	Tiosulfato de sodio
$\text{Na}_2\text{SO}_4$	Sulfato de sodio
$\text{NaHSO}_4$	Hidrogenosulfato de sodio
$\text{Na}_2\text{SO}_3$	Sulfito de sodio
$\text{Na}_2\text{S}$	Sulfuro de sodio
$\text{OH}^-$	Ion hidroxilo
$\text{HClO}_4$	Ácido perclórico
$\text{SbH}_3$	Estibina
$\text{Ag}_2\text{CrO}_4$	Cromato de plata
$\text{Mg}_3\text{N}_2$	Nitruro de magnesio
$\text{PbO}_2$	Óxido de plomo (IV)
$\text{As}_2\text{S}_3$	Trisulfuro de diarsénico
$\text{LiBrO}$	Hipobromito de litio
$\text{HNO}_2$	Ácido nitroso
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	Óxido de hierro (III)
$\text{MgCO}_3$	Carbonato de magnesio
$\text{KHS}$	Hidrogenosulfuro de potasio
$\text{KCN}$	Cianuro de potasio
$\text{BaH}_2$	Hidruro de bario

## Formular:

## Nombrar:

Óxido de hierro (III)		$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	
Sulfato de potasio		$\text{AsCl}_3$	
Hidróxido de bario		$\text{NH}_3$	
Ácido nitroso		$\text{Ag}_2\text{O}$	
Sulfuro de plomo (IV)		$\text{Hg}(\text{OH})_2$	
Hidrogenocarbonato de sodio		$\text{SnO}_2$	
Óxido de litio		$\text{P}_2\text{O}_5$	
Metano		$\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$	
Ión amonio		$\text{KH}_2\text{PO}_4$	
Perclorato de magnesio		$\text{KMnO}_4$	

(soluciones)

**Formular:**

**Nombrar:**

Óxido de hierro (III)	<b>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<b>Sulfato de amonio</b>
Sulfato de potasio	<b>K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b>	AsCl <sub>3</sub>	<b>Tricloruro de arsénico</b>
Hidróxido de bario	<b>Ba(OH)<sub>2</sub></b>	NH <sub>3</sub>	<b>Amoníaco</b>
Ácido nitroso	<b>HNO<sub>2</sub></b>	Ag <sub>2</sub> O	<b>Óxido de plata</b>
Sulfuro de plomo (IV)	<b>PbS<sub>2</sub></b>	Hg(OH) <sub>2</sub>	<b>Hidróxido de mercurio (II)</b>
Hidrogenocarbonato de sodio	<b>NaHCO<sub>3</sub></b>	SnO <sub>2</sub>	<b>Óxido de estaño (IV)</b>
Óxido de litio	<b>Li<sub>2</sub>O</b>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	<b>Pentóxido de fósforo</b>
Metano	<b>CH<sub>4</sub></b>	Ni(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	<b>Nitrato de níquel (II)</b>
Ión amonio	<b>NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b>	KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	<b>Dihidrogenofosfato de potasio</b>
Perclorato de magnesio	<b>Mg(ClO<sub>4</sub>)<sub>2</sub></b>	KMnO <sub>4</sub>	<b>Permanganato de potasio</b>

**¿Respuestas correctas?**