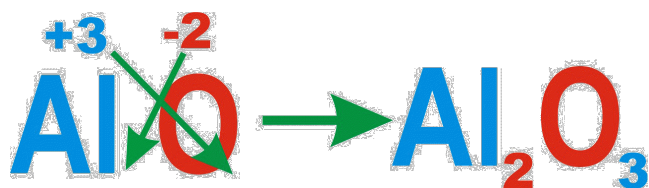


---

# FORMULACIÓN INORGÁNICA

---



|  |    |
|--|----|
| 1. Introducción                            | 3  |
| 1.1 Símbolos de los elementos              | 3  |
| 1.2 Números de oxidación de los elementos  | 4  |
| 1.3 Números de oxidación y tabla periódica | 5  |
| 1.4 Fórmula química                        | 6  |
| 2. Sustancias simples                      | 8  |
| 2.1 Elementos                              | 8  |
| 2.2 Iones monoatómicos                     | 8  |
| 3. Compuestos binarios: normas generales   | 10 |
| 3.1 Sistemas de nomenclatura               | 11 |
| 3.2 Formular y nombrar                     | 12 |
| 4. Compuestos binarios e hidróxidos        | 13 |
| 4.1 Hidruros metálicos                     | 13 |
| 4.2 Hidróxidos                             | 15 |
| 4.3 Óxidos                                 | 17 |
| 4.4 Óxidos de halógenos                    | 19 |
| 4.5 Peróxidos                              | 20 |
| 4.6 Sales binarias                         | 23 |
| 4.7 Hidruros no metálicos                  | 25 |
| 5. Resumen binarios e hidróxidos           | 28 |
| 6. Compuestos ternarios                    | 29 |
| 6.1 Ácidos oxoácidos                       | 29 |
| 6.2 Iones poliatómicos                     | 36 |
| 6.3 Oxisales (sales neutras)               | 38 |
| 6.4 Sales ácidas de hidrácidos             | 41 |
| 7. Compuestos cuaternarios                 | 42 |
| 7.1 Sales ácidas                           | 42 |

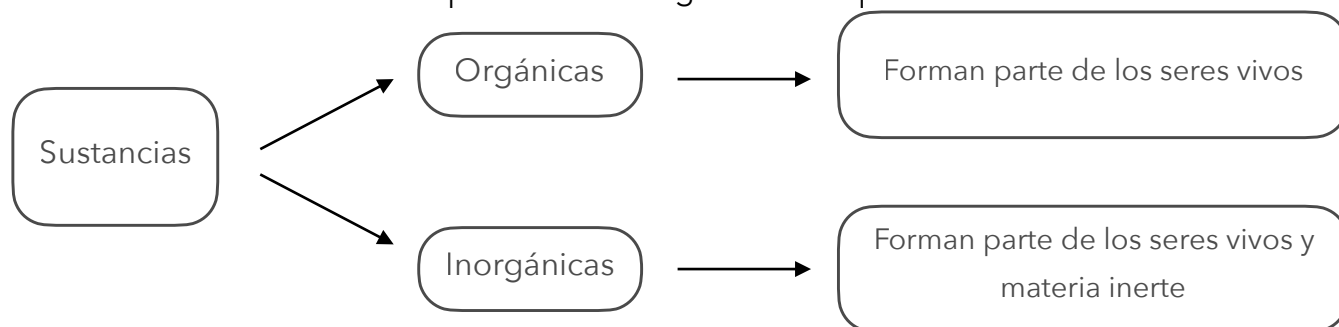
---

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 8. Resumen ternarios y cuaternarios   | 45 |
| EJERCICIOS                            | 46 |
| Compuestos binarios e hidróxidos      | 46 |
| Hidruros metálicos                    | 46 |
| Hidróxidos                            | 48 |
| Óxidos                                | 50 |
| Óxidos de halógenos                   | 52 |
| Peróxidos                             | 53 |
| Sales binarias                        | 54 |
| Hidruros volátiles                    | 56 |
| Hidrácidos                            | 57 |
| Compuestos ternarios                  | 57 |
| Ácidos oxoácidos                      | 57 |
| Oxoaniones                            | 62 |
| Oxisales                              | 63 |
| Compuestos cuaternarios               | 68 |
| Sales ácidas                          | 68 |
| Combinaciones de binarios             | 71 |
| Combinaciones de todos los compuestos | 73 |
| Anexo: Tabla periódica                | 78 |
| RESUMEN DE FORMULACIÓN                | 80 |

# 1. Introducción

Los átomos se combinan con átomos de otros elementos para formar **compuestos químicos**.

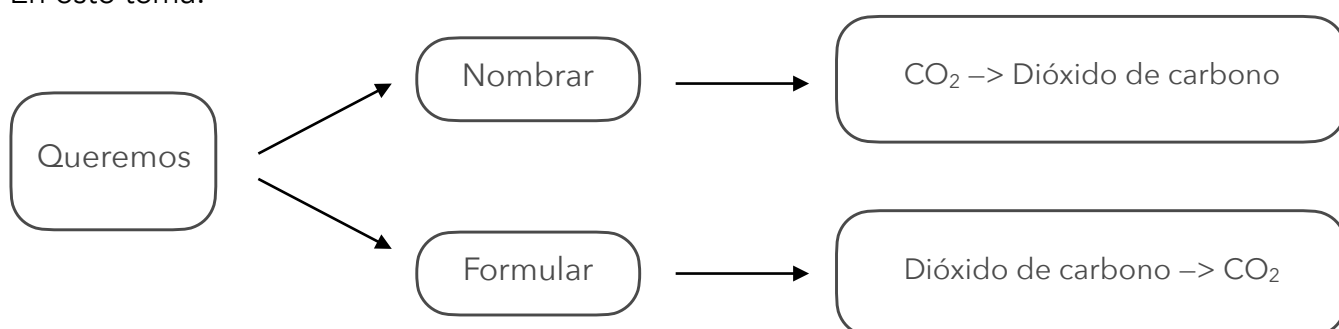
Podemos clasificar las sustancias químicas en dos grandes bloques:



En este tema nos vamos a centrar en los compuestos (i.e sustancias) inorgánicos. Estos compuestos son muy numerosos y por ello es necesario establecer unas normas que permitan poder nombrarlos. Una definición mas precisa de una sustancia inorgánica sería la siguiente:

**Compuestos inorgánicos:** Son aquellos compuestos que no presentan en su estructura enlaces covalentes carbono-carbono o carbono-hidrógeno.

En este tema:



Para aprender a formular es imprescindible saber lo siguiente para cada elemento:

| Nombre | Símbolo | Números de oxidación |
|--------|---------|----------------------|
| Oro    | Au      | +, 3+                |

## 1.1 Símbolos de los elementos

Para formular los compuestos es preciso conocer los símbolos de los elementos y sus estados de oxidación (ver anexo).

### Símbolos

-En la mayoría de los casos, los símbolos de los elementos coinciden con las primeras letras del nombre del elemento. Por ejemplo:

Hidrógeno —> H

Helio  $\rightarrow$  He

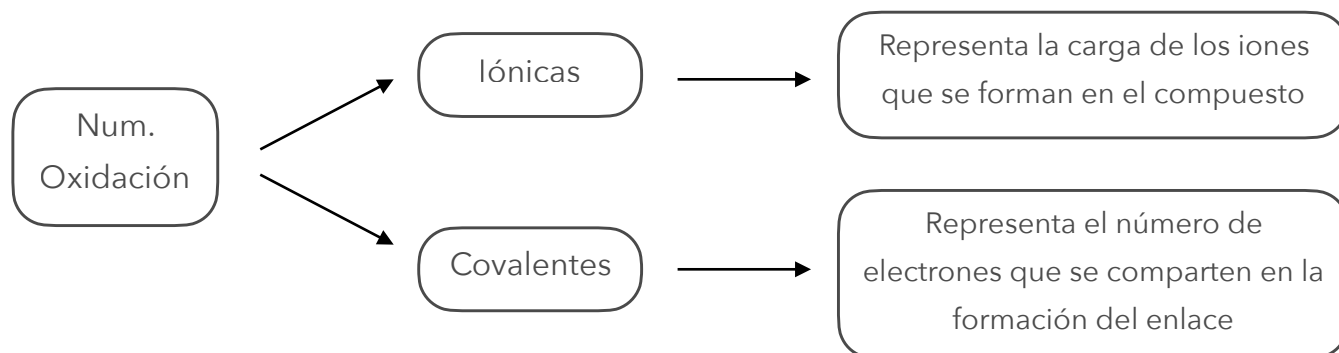
Sin embargo algunos provienen de su raíz griega o latina:

| Elemento       | Raiz latina |
|----------------|-------------|
| Azufre (S)     | Sulfur-     |
| Cobre (Cu)     | Cupr-       |
| Estaño (Sn)    | Estann-     |
| Hierro (Fe)    | Ferr-       |
| Manganeso (Mn) | Mangan-     |
| Nitrógeno (N)  | Nitr-       |
| Plata (Ag)     | Argent-     |
| Plomo (Pb)     | Plumb-      |

## 1.2 Números de oxidación de los elementos

El número de oxidación de un elemento es el **número de electrones que gana, cede o comparte** cuando se une con otro u otros elementos. Puede ser positivo, negativo o nulo.

El número de oxidación está relacionado con los electrones que los elementos ponen en juego para formar los enlaces que darán lugar a la sustancia. Dependiendo de si la sustancia es iónica o covalente el número de oxidación tendrá un significado diferente:

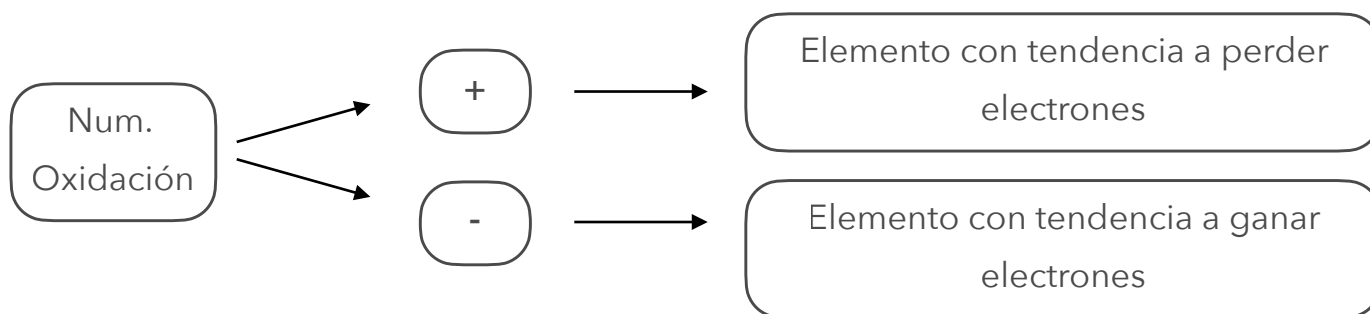


El número de oxidación puede ser positivo o negativo:

- Cuando es positivo indica el número de electrones que el elemento tiene tendencia a perder o compartir electrones para alcanzar la configuración de gas noble.
- Cuando es negativo indica el número de electrones que el elemento tiene tendencia a ganar o compartir para alcanzar la configuración de gas noble.

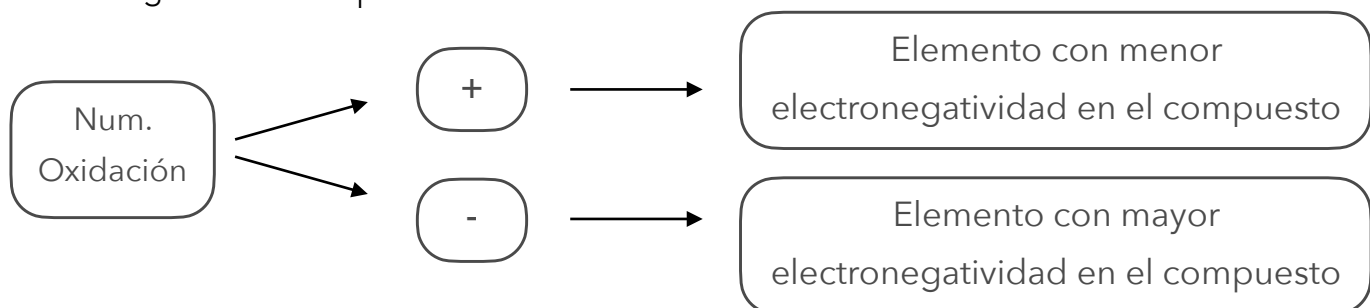
## Compuestos iónicos

Para las sustancias iónicas podemos afirmar lo siguiente:



## Compuestos covalentes

En el caso de las sustancias covalentes el número de oxidación negativo se asigna al elemento más electronegativo del compuesto



### 1.3 Números de oxidación y tabla periódica

Para memorizar los números de oxidación resulta muy útil recordar las **propiedades periódicas de los elementos**.

El número de oxidación está íntimamente relacionado con la configuración electrónica de la capa de valencia. Por tanto, es razonable que haya cierta periodicidad en el número de oxidación de los elementos por grupos. De forma que podemos afirmar:

En un mismo **grupo**, los elementos suelen presentar **números de oxidación comunes**

### Números de oxidación positivos:

- El número de oxidación más alto que presenta un elemento coincide con el número del grupo al que pertenece (desde el 1 hasta el 7). Ejemplo: Los elementos del grupo 4 tienen como estado de oxidación más alto +4.
- Desde el grupo 13 al 17 los estados de oxidación de los elementos siguen el siguiente patrón:

-**Si pertenecen a un grupo impar.** Los estados de oxidación de los elementos son los números impares hasta el segundo dígito del número de grupo. Ejemplo: Los elementos del grupo 17 tienen todos los estados de oxidación positivos desde el 1 hasta el 7 (+1,+3,+5,+7).  
-**Si pertenecen a un grupo par.** Sigue la misma norma anterior pero con los números pares. Ejemplo: Los elementos del grupo 16 tienen estados de oxidación positivos pares que van desde el 2 hasta el 6 (+2,+4,+6).

## Números de oxidación negativos:

- Los estados de oxidación negativos de los elementos de los grupos que van desde el 14 al 17 coinciden con el número de grupos que quedan para llegar al grupo de los gases nobles. Ejemplo: Los elementos del grupo 14 tienen un estado de oxidación negativo igual a -4 porque quedan cuatro grupos para llegar al 18. Además solo tienen estados de oxidación negativos aquellos elementos que presentan una alta electronegatividad.

## Regla del octeto y número de oxidación

Las periodicidades observadas en los números de oxidación **se explican en algunos casos utilizando la regla del octeto:**

-Los elementos del primer y segundo grupo tienen estados +1 y +2 respectivamente porque el estado de oxidación representa el número de electrones que tienen que perder para alcanzar la configuración de gas noble.

-Los elementos de los grupos que van desde el grupo 14 al 17 tienen, respectivamente, estados de oxidación -4, -3, -2 y -1 porque el estado de oxidación representa el número de electrones que tienen que ganar para alcanzar la configuración del gas noble.

**La regla del octeto nos indicará el número de oxidación más probable de un elemento**

## 1.4 Fórmula química

Cada compuesto químico se designa mediante una fórmula específica, que contiene los símbolos de los elementos que lo forman, y unos subíndices, que expresan la relación numérica entre los elementos. De forma que una fórmula química es:

Una expresión simbólica de la composición y estructura de una sustancia química

Para representar los compuestos inorgánicos utilizamos fórmulas empíricas y fórmulas moleculares.

### Fórmula empírica

**Se utilizan para representar sustancias constituidas por redes cristalinas.** Los símbolos indican los elementos presentes en la red, y **los subíndices la proporción que existe entre los átomos o iones presentes en la misma.**

La fórmula  $\text{CaCl}_2$  es una fórmula empírica que indica que en la red cristalina del cloruro de calcio hay dos iones cloruro,  $\text{Cl}^-$ , por cada ion de calcio  $\text{Ca}^{2+}$ .

---

## Fórmula molecular

**Se usan para representar sustancias constituidas por moléculas.** Los símbolos indican los elementos que forman la molécula, y los subíndices el número concreto de átomos de cada elemento presentes en la misma.

La fórmula del agua,  $\text{H}_2\text{O}$ , es una fórmula molecular, y nos dice que la molécula de agua está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno.

## 2. Sustancias simples

### 2.1 Elementos

Son sustancias puras constituidas por átomos de un mismo elemento químico

#### Gases nobles

Los gases nobles son monoatómicos y se representan con su símbolo: He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn

#### Metales

Los metales, que forman redes cristalinas de átomos, se representan mediante el símbolo: Cu, Sn, Fe, Ag, ...

#### Otros elementos

Otros elementos en condiciones naturales forman moléculas constituidas por un pequeño número de átomos, y se formulan indicando el número de átomos que las constituyen: H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>, S<sub>8</sub>, etc.

| Sustancia       | Nombre común   | Nombre Sistemático |
|-----------------|----------------|--------------------|
| H <sub>2</sub>  | Hidrógeno      | Dihidrógeno        |
| F <sub>2</sub>  | Flúor          | Diflúor            |
| N <sub>2</sub>  | Nitrógeno      | Dinitrógeno        |
| Cl <sub>2</sub> | Cloro          | Dicloro            |
| Br <sub>2</sub> | Bromo          | Dibromo            |
| O <sub>2</sub>  | Oxígeno        | Dioxígeno          |
| O <sub>3</sub>  | Ozono          | Trioxígeno         |
| S <sub>8</sub>  | Azufre λ       | Octaazufre         |
| P <sub>4</sub>  | Fósforo blanco | Tetrafósforo       |

### 2.2 Iones monoatómicos

Pueden ser iones positivos o cationes, o iones negativos o aniones.

#### Ion positivo o catión

Átomo de un metal que ha perdido uno o más electrones

Se escribe el símbolo del metal con la carga positiva como superíndice



| Nombre         | Fórmula          |
|----------------|------------------|
| Ion bario(2+)  | Ba <sup>2+</sup> |
| Ion níquel(3+) | Ni <sup>3+</sup> |
| Ion plata(1+)  | Ag <sup>+</sup>  |
| Ion hierro(2+) | Fe <sup>2+</sup> |
| Ion hierro(3+) | Fe <sup>3+</sup> |

## Ion negativo o anión

Átomo de un no metal que, actuando con su número de oxidación negativo, ha ganado uno o más electrones.

| Nombre                  | Fórmula          |
|-------------------------|------------------|
| Ion hidr <u>uro</u>     | H <sup>-</sup>   |
| Ion carb <u>uro</u>     | C <sup>4-</sup>  |
| Ion bor <u>uro</u>      | B <sup>3-</sup>  |
| Ion silici <u>uro</u>   | Si <sup>4-</sup> |
| Ion nitr <u>uro</u>     | N <sup>3-</sup>  |
| Ion fosf <u>uro</u>     | P <sup>3-</sup>  |
| Ion arseni <u>uro</u>   | As <sup>3-</sup> |
| Ion antimoni <u>uro</u> | Sb <sup>3-</sup> |

| Nombre                | Fórmula          |
|-----------------------|------------------|
| Ion sulf <u>uro</u>   | S <sup>2-</sup>  |
| Ion seleni <u>uro</u> | Se <sup>2-</sup> |
| Ion telur <u>uro</u>  | Te <sup>2-</sup> |
| Ion fluor <u>uro</u>  | F <sup>-</sup>   |
| Ion clor <u>uro</u>   | Cl <sup>-</sup>  |
| Ion brom <u>uro</u>   | F <sup>-</sup>   |
| Ion yod <u>uro</u>    | I <sup>-</sup>   |
| Ion <b>óxido</b>      | O <sup>2-</sup>  |

Se usan la palabra "ion", seguida del nombre del no metal con la terminación "-uro".

**Excepción:** El ion del oxígeno se nombra como óxido



## 3.1 Sistemas de nomenclatura

La **nomenclatura** es el conjunto de reglas mediante las que se nombran los compuestos químicos.

Para nombrar los compuestos binarios vamos a utilizar dos nomenclaturas diferentes:

### Sistemática

En esta nomenclatura los compuestos se nombran indicando el número de átomos de cada elemento con **prefijos** numerales griegos.

| Num. de átomos | Prefijo       |
|----------------|---------------|
| 1              | <b>mono-</b>  |
| 2              | <b>di-</b>    |
| 3              | <b>tri-</b>   |
| 4              | <b>tetra-</b> |
| 5              | <b>penta-</b> |
| 6              | <b>hexa-</b>  |
| 7              | <b>hepta-</b> |
| 8              | <b>octo-</b>  |

### Uso del prefijo mono-

Se utilizará el prefijo **mono** en la raíz del nombre del **elemento mas electronegativo** (i.e el elemento más a la derecha en la fórmula) en el caso de que se pueda formar mas de un compuestos entre los dos elementos. Según lo anterior, el prefijo mono **nunca precederá el nombre de un metal**.

**Ejemplo —> Óxidos formados por el carbono y el oxígeno:**

**Monóxido** de carbono = CO

Dióxido de carbono = CO<sub>2</sub>

**Ejemplo —> Óxido formado por el bario y el oxígeno:**

Óxido de bario = BaO

En este caso solo se forma un óxido. Nombrarlo como monóxido de bario sería erróneo.

**Ejemplo —> Trihidruro de hierro = FeH<sub>3</sub>**

En este caso sería erróneo nombrarlo como Trihidruro de monohierro. El prefijo mono solo se utiliza en el primer elemento.

---

## Stock

En esta nomenclatura se indica el **número de oxidación** del elemento de mayor carácter metálico en **números romanos**. **Solo se indica cuándo tiene más de un estado de oxidación.**

Ejemplo —> **Hidruro de hierro (III)** =  $\text{FeH}_3$

### Norma 1

Solo hay que especificar el número de oxidación en aquellos elementos que tengan más de un estado de oxidación positivo

### Norma 2

Siempre que sea posible tendremos que simplificar la fórmula del compuesto para especificar la relación entre los elementos del compuesto (fórmula empírica)

## 3.2 Formular y nombrar

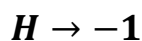
En las dos nomenclaturas anteriores debemos ser capaces de:

- **Formular:** Obtener la fórmula del compuesto a partir del nombre.  
**Trihidruro de hierro —>  $\text{FeH}_3$**
- **Nombrar:** Obtener el nombre del compuesto a partir de la fórmula.  
 **$\text{FeH}_3$  —> Trihidruro de hierro**

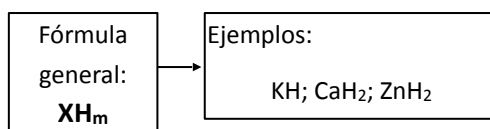
## 4. Compuestos binarios e hidróxidos

### 4.1 Hidruros metálicos

Son combinaciones binarias del hidrógeno con un metal. El hidrógeno actúa con el número de oxidación -1.

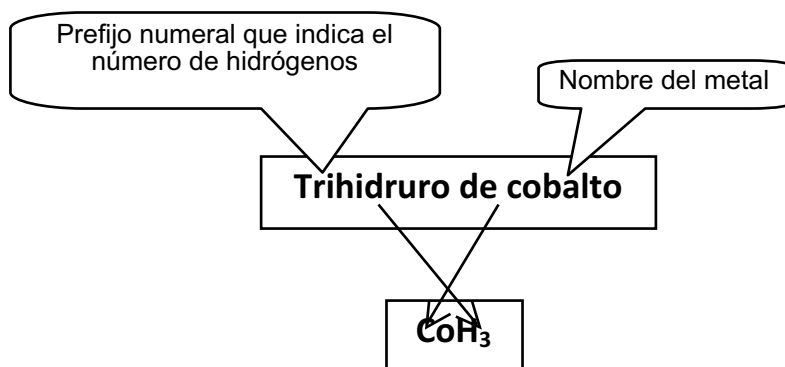


Estos compuestos tienen la siguiente fórmula general:



### SISTEMÁTICA

- FORMULAR**

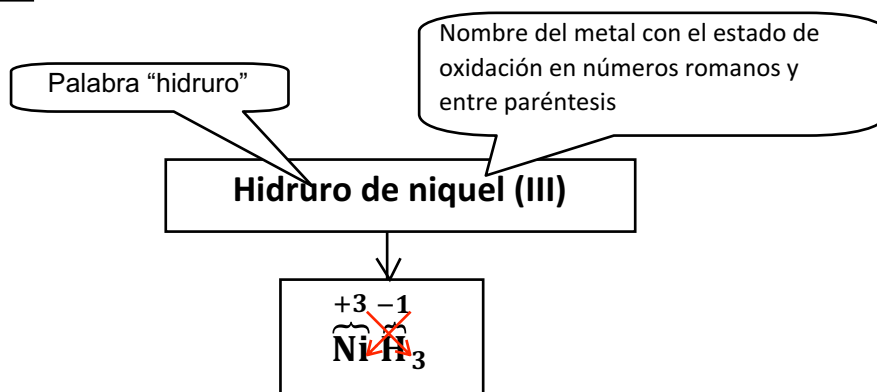


- NOMBRAR**

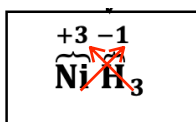
| Fórmula | Nombre                          |
|---------|---------------------------------|
| $CuH_2$ | <b>Di</b> hidruro de cobre      |
| $MnH_3$ | <b>Tri</b> hidruro de manganeso |

### STOCK

- FORMULAR**



- NOMBRAR**



Hidruro de níquel (III)

| Fórmula          | Nombre                     |
|------------------|----------------------------|
| CuH <sub>2</sub> | Hidruro de cobre (II)      |
| MnH <sub>3</sub> | Hidruro de manganeso (III) |
| CuH              | Hidruro de cobre (I)       |

## Norma 1

Solo hay que especificar el número de oxidación en aquellos metales que tengan más de un estado de oxidación positivo

En la tabla periódica del anexo se especifica en **color rojo** los metales que tienen un único estado de oxidación positivo. Estos elementos son los siguientes:

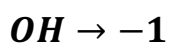
**grupo 1, grupo 2, grupo 3 y Ag, Zn, B, Al, Si**

Algunos ejemplos de hidruros formados con estos elementos serían:

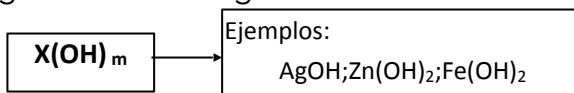
| Fórmula          | Nombre              |
|------------------|---------------------|
| AlH <sub>3</sub> | Hidruro de aluminio |
| BH <sub>3</sub>  | Hidruro de Boro     |
| SiH <sub>4</sub> | Hidruro de silicio  |
| BaH <sub>2</sub> | Hidruro de bario    |
| NaH              | Hidruro de sodio    |

## 4.2 Hidróxidos

Compuestos formados por la combinación de un metal con aniones hidróxidos ( $OH$ )<sup>-</sup> que actúan con estado de oxidación -1

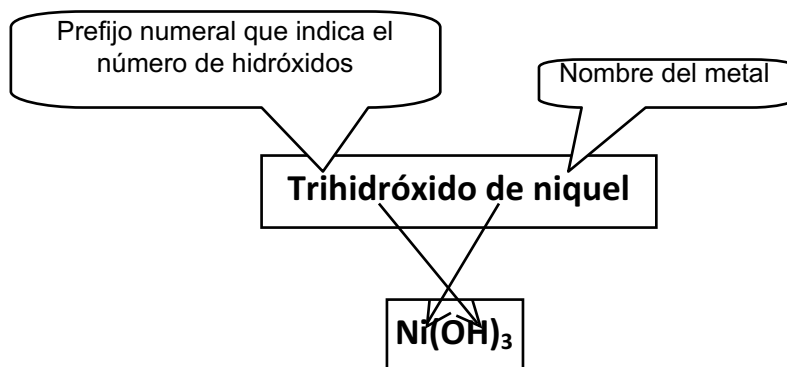


Estos compuestos tienen la siguiente fórmula general:



### SISTEMÁTICA

- FORMULAR**

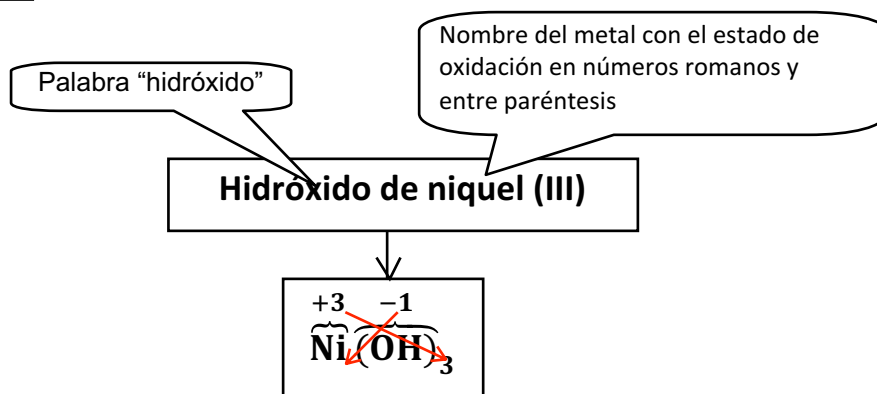


- NOMBRAR**

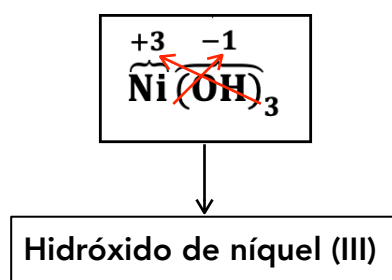
| Fórmula    | Nombre                         |
|------------|--------------------------------|
| $Ni(OH)_3$ | <b>T</b> rihidróxido de níquel |
| $Fe(OH)_2$ | <b>D</b> ihidróxido de hierro  |

## STOCK

- **FORMULAR**



- **NOMBRAR**



| Fórmula           | Nombre                    |
|-------------------|---------------------------|
| $\text{Ni(OH)}_3$ | Hidróxido de níquel (III) |
| $\text{Fe(OH)}_2$ | Hidróxido de hierro (II)  |
| $\text{Cu(OH)}$   | Hidróxido de cobre (I)    |

### Norma 1

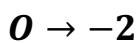
En la siguiente tabla se muestran algunos ejemplos de hidróxidos con elementos metálicos que solo tienen un número de oxidación:

| Fórmula           | Nombre                |
|-------------------|-----------------------|
| $\text{Al(OH)}_3$ | Hidróxido de aluminio |
| $\text{Ba(OH)}_2$ | Hidróxido de Bario    |
| $\text{Zn(OH)}_2$ | Hidróxido de zinc     |

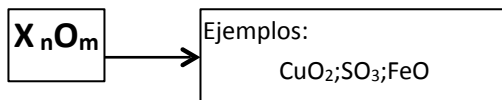


## 4.3 Óxidos

Son combinaciones del oxígeno con otros elementos (metales y no metales). El **oxígeno actúa con número de oxidación -2**



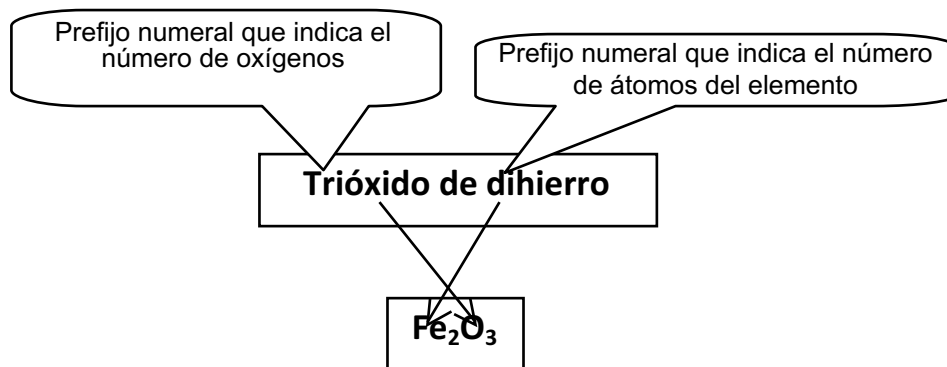
Estos compuestos tienen la siguiente fórmula general:



X representa el símbolo de cualquier elemento que se combina con la oxígeno y n y m el número de átomos de los elementos.

### SISTEMÁTICA

- FORMULAR**

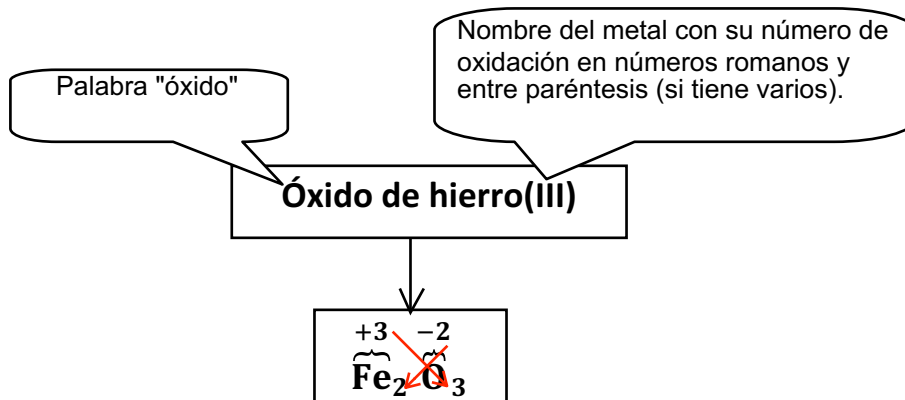


- NOMBRAR**

| Fórmula                        | Nombre                               |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| FeO                            | <b>Mon</b> óxido de hierro           |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | <b>Tri</b> óxido de <b>di</b> hierro |

### STOCK

- FORMULAR**



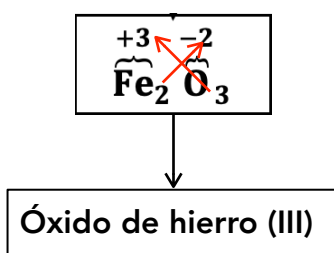
## Norma 2

La mayor parte de los óxidos son compuesto iónicos. Es importante resaltar que la fórmula química que representa a un compuesto iónico, al no ser de naturaleza molecular, es empírica. Por lo tanto, debe estar simplificada y representar la proporción en la que se encuentran los átomos en el compuesto. Esta afirmación también es válida para los óxidos de origen molecular con los que vamos a trabajar ya que su fórmula empírica y molecular coinciden:

| Nombre                  | Formula sin simplificar | Fórmula empírica | Fórmula molecular |
|-------------------------|-------------------------|------------------|-------------------|
| Óxido de cobre (II)     | $\text{Cu}_2\text{O}_2$ | $\text{CuO}$     | X                 |
| Óxido de manganeso (IV) | $\text{Mn}_2\text{O}_4$ | $\text{MnO}_2$   | X                 |
| Óxido de azufre (VI)    | $\text{S}_2\text{O}_6$  | $\text{SO}_3$    | $\text{SO}_3$     |

Para poder simplificar una fórmula tenemos que dividir por el común denominador de los índices del compuesto. **En el caso de los óxidos éste denominador siempre será 2.**

- **NOMBRAR**



| Fórmula                 | Nombre                 |
|-------------------------|------------------------|
| $\text{Cl}_2\text{O}_7$ | Óxido de cloro (VII)   |
| $\text{N}_2\text{O}_5$  | Óxido de nitrógeno (V) |

## Norma 1

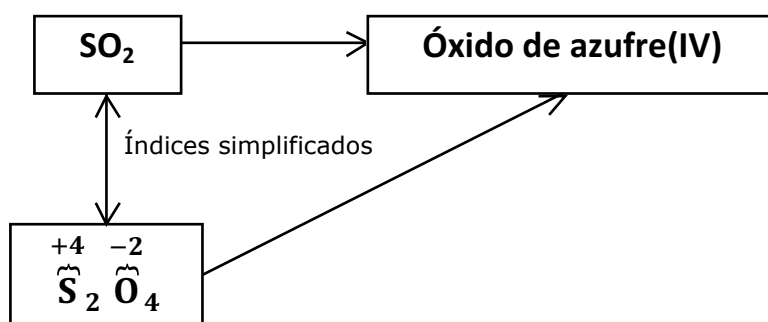
En la siguiente tabla se muestran algunos ejemplos de óxidos con elementos metálicos que solo tienen un número de oxidación:

| Fórmula                 | Nombre            |
|-------------------------|-------------------|
| $\text{Al}_2\text{O}_3$ | Óxido de aluminio |
| $\text{Li}_2\text{O}$   | Óxido de litio    |
| $\text{Ag}_2\text{O}$   | Óxido de plata    |

## Norma 2

Hay que tener mucho cuidado al determinar el estado de oxidación de los elementos cruzando los índices ya que en determinadas ocasiones los índices no coinciden con los números de oxidación ya que la fórmula del compuesto se ha simplificado.

En el caso de los óxidos siempre que no aparezca un dos en el índice del primer elemento el compuesto estará simplificado.



## 4.4 Óxidos de halógenos

Son combinaciones del oxígeno con un halógeno (F,Cl,Br,I,At). El oxígeno actúa con número de oxidación -2

### SISTEMÁTICA

En este caso, como el oxígeno es menos electronegativo que el halógeno aparece primero en la fórmula.

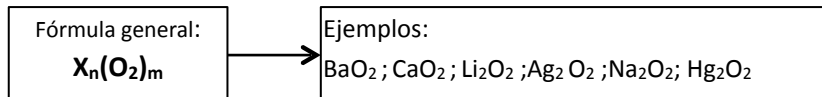
Se nombrarán con el **nombre del halógeno con la terminación -uro**, seguido de "de oxígeno", precedidos de prefijos multiplicadores si son necesarios.

| Fórmula actual          | Nombre actual              |
|-------------------------|----------------------------|
| $\text{OF}_2$           | Difluoruro de oxígeno      |
| $\text{OCl}_2$          | Dicloruro de oxígeno       |
| $\text{O}_3\text{Cl}_2$ | Dicloruro de trioxígeno    |
| $\text{O}_5\text{Cl}_2$ | Dicloruro de pentaoxígeno  |
| $\text{O}_7\text{Cl}_2$ | Dicloruro de heptaoxígeno  |
| $\text{OBr}_2$          | Dibromuro de oxígeno       |
| $\text{O}_3\text{Br}_2$ | Dibromuro de trioxígeno    |
| $\text{O}_5\text{Br}_2$ | Dibromuro de pentaoxígeno  |
| $\text{O}_7\text{Br}_2$ | Dibromuro de heptaoxígeno  |
| $\text{OI}_2$           | Diyoduro de oxígeno        |
| $\text{O}_3\text{I}_2$  | Diyoduro de trioxígeno     |
| $\text{O}_5\text{I}_2$  | Diyoduro de pentaoxígeno   |
| $\text{O}_7\text{I}_2$  | Diyoduro de heptaoxígeno   |
| $\text{OAt}_2$          | Diastaturo de oxígeno      |
| $\text{O}_3\text{At}_2$ | Diastaturo de trioxígeno   |
| $\text{O}_5\text{At}_2$ | Diastaturo de pentaoxígeno |
| $\text{O}_7\text{At}_2$ | Diastaturo de heptaoxígeno |

## 4.5 Peróxidos

Son combinaciones de un metal con el **ion peróxido** ( $\text{O}_2$ )-2

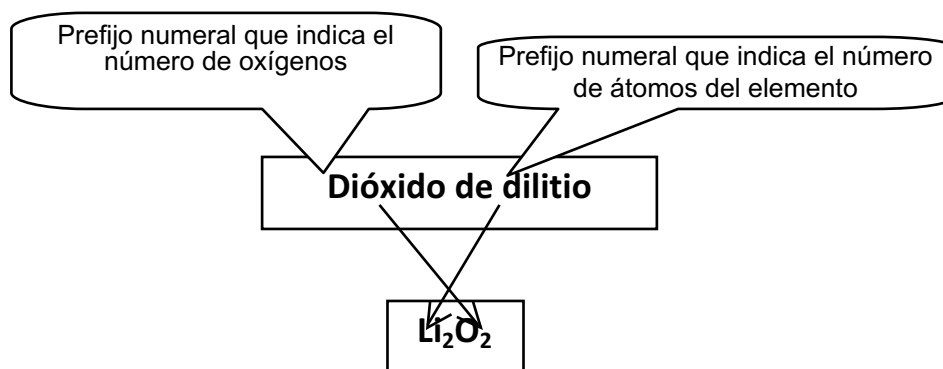
Estos compuestos tienen la siguiente fórmula general:



### SISTEMÁTICA

- FORMULAR**

Se formulan exactamente igual que los óxidos.



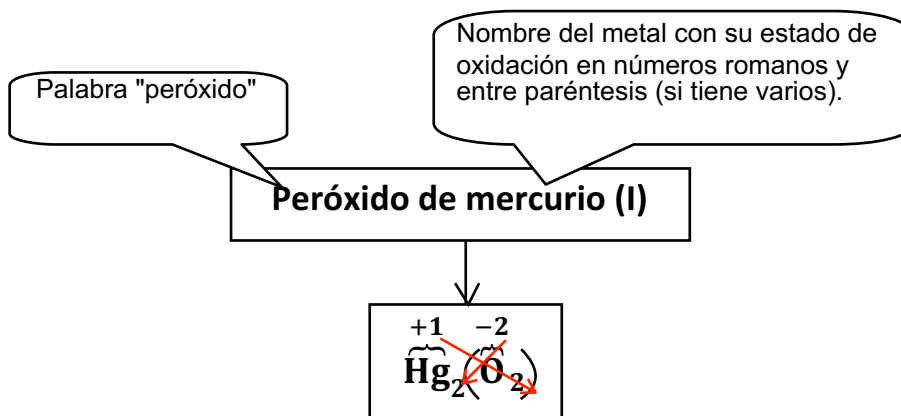
- NOMBRAR**

Se nombran exactamente igual que los óxidos.

| Fórmula                 | Nombre                               |
|-------------------------|--------------------------------------|
| $\text{Li}_2\text{O}_2$ | <b>Di</b> óxido de <b>dili</b> tio   |
| $\text{Fe}_2\text{O}_6$ | <b>Hexa</b> óxido de <b>dihierro</b> |

### STOCK

- FORMULAR**



El compuesto anterior **no se puede simplificar** ya que es un peróxido y lo que se combina no son átomos de oxígeno sino aniones peróxidos ( $\text{O}_2^{-2}$ ).

## Norma 2

**En estos compuestos el índice del oxígeno es siempre 2 o un múltiplo de 2.** Debido a que se combinan grupos peróxidos con un metal siempre tenemos que simplificar respetando el grupo característico de los peróxidos ( $\text{O}_2$ )<sup>-2</sup>

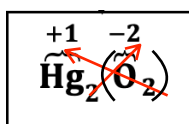
En un compuesto de este tipo siempre vamos a tener un número entero de iones peróxidos. Por lo tanto, en el índice del oxígeno solo puede haber un número par de oxígenos tal y como se muestra en la siguiente tabla:

| Número de iones  | Fórmula             |
|------------------|---------------------|
| 1 ion peróxido   | $(\text{O}_2)^{2-}$ |
| 2 iones peróxido | $(\text{O}_4)^{4-}$ |
| 3 iones peróxido | $(\text{O}_6)^{6-}$ |

En la siguiente tabla se muestran ejemplos de peróxidos que se pueden simplificar y otros que no se pueden simplificar:

| Nombre                      | Fórmula   | Fórmula simplificada |
|-----------------------------|---|----------------------|
| Peróxido de manganeso (II)  | $\text{Mn}_2(\text{O}_2)_2 = \text{MnO}_2$          | SI                   |
| Peróxido de manganeso (III) | $\text{Mn}_2(\text{O}_2)_3 = \text{Mn}_2\text{O}_6$ | NO                   |
| Peróxido de manganeso (IV)  | $\text{Mn}_2(\text{O}_2)_4 = \text{MnO}_4$          | SI                   |

- NOMBRAR**



Peróxido de mercurio (I)

## Diferencia entre óxidos y peróxidos

Lo primero que tenemos que hacer para poder nombrar un peróxido correctamente en Stock es saber diferenciarlo de los óxidos. Para poder hacerlo vamos a utilizar las siguientes normas:

1. Es peróxido si no hay simplificación del  $O_2$  o tenemos un número impar de oxígenos en el compuesto:

| Fórmula   | Nombre                  |
|-----------|-------------------------|
| $Na_2O_2$ | Peróxido de sodio       |
| $Fe_2O_3$ | Óxido de hierro (III)   |
| $BaO$     | Óxido de bario          |
| $Cr_2O_6$ | Peróxido de cromo (III) |
| $CrO_3$   | Óxido de cromo (VI)     |

2. Es peróxido si la fórmula general del compuesto es  $XO_2$  y el metal X no tiene número de oxidación 4:

| Fórmula   | Nombre                    | Num. de oxidación del metal |
|-----------|---------------------------|-----------------------------|
| $Cu_2O_2$ | Peróxido de cobre (I)     | (+)                         |
| $SiO_2$   | Óxido de silicio          | (4+)                        |
| $HgO_2$   | Peróxido de mercurio (II) | (2+)                        |
| $GeO_2$   | Óxido de germanio (IV)    | (4+)                        |

## Norma 1

En la siguiente tabla se muestran algunos peróxidos que solo tienen un número de oxidación:

| Fórmula   | Nombre               |
|-----------|----------------------|
| $Al_2O_6$ | Peróxido de aluminio |
| $Li_2O_2$ | Peróxido de litio    |
| $Ag_2O_2$ | Peróxido de plata    |

## Norma 2

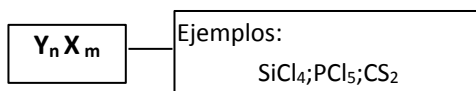
Encontraremos peróxidos simplificados cuando el metal actúe con número de oxidación 2. En la siguiente tabla se muestran algunos ejemplos:

| Fórmula        | Nombre                 |
|----------------|------------------------|
| $\text{CuO}_2$ | Peróxido de cobre (II) |
| $\text{CaO}_2$ | Peróxido de calcio     |
| $\text{SrO}_2$ | Peróxido de estroncio  |

## 4.6 Sales binarias

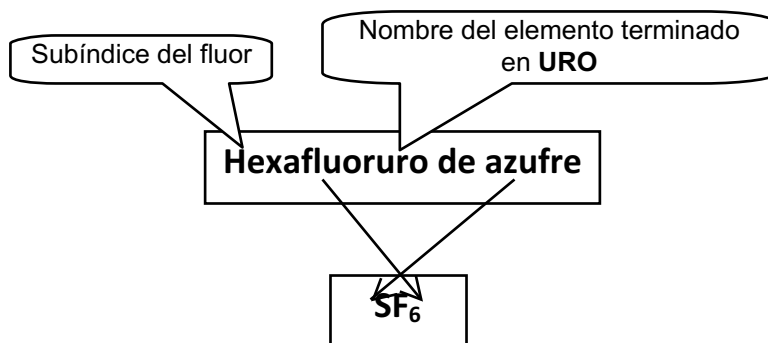
Son combinaciones de dos elementos distintos del oxígeno y el hidrógeno

Al elemento mas electronegativo se le añade la terminación **-URO**. Este elemento se escribe primero en la nomenclatura.



## SISTEMÁTICA

### • FORMULAR

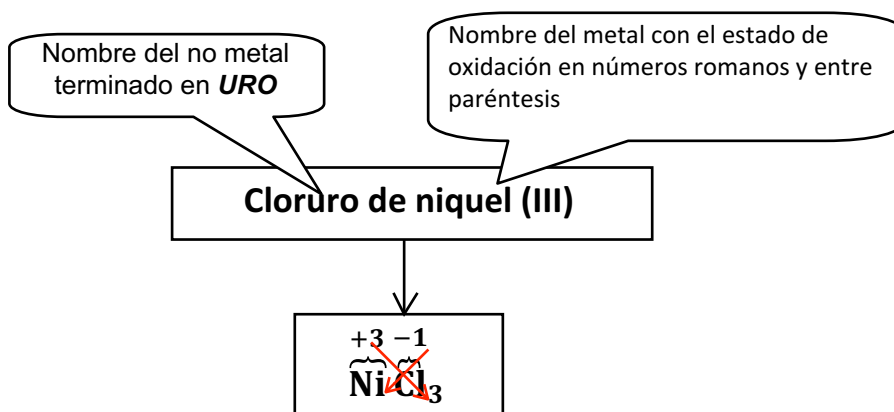


### • NOMBRAR

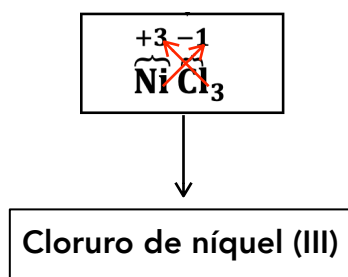
| Fórmula                  | Nombre                                     |
|--------------------------|--|
| $\text{CaF}_2$           | <b>Di</b> fluoruro de calcio               |
| $\text{NaCl}$            | Cloruro de sodio                           |
| $\text{Na}_2\text{S}$    | Sulfuro de <b>di</b> sodio                 |
| $\text{CoCl}_3$          | <b>Tri</b> cloruro de cobalto              |
| $\text{B}_2\text{S}_3$   | <b>Tri</b> sulfuro de <b>di</b> boro       |
| $\text{As}_2\text{Se}_3$ | <b>Tri</b> seleniuro de <b>di</b> arsénico |

# STOCK

- FORMULAR**



- NOMBRAR**



## Norma 1

En la siguiente tabla se muestran algunas sales binarias que solo tienen un número de oxidación:

| Fórmula                        | Nombre              |
|--------------------------------|---------------------|
| B <sub>2</sub> S <sub>3</sub>  | Sulfuro de boro     |
| CaF <sub>2</sub>               | Fluoruro de calcio  |
| Al <sub>4</sub> C <sub>3</sub> | Carburo de aluminio |

## Norma 2

En determinadas ocasiones el compuesto estará simplificado y no podremos hallar los estados de oxidación simplemente cruzando los índices. Resulta vital saber los números de oxidación:

| Fórmula          | Nombre                      |
|------------------|-----------------------------|
| MnS <sub>2</sub> | Sulfuro de manganeso (IV)   |
| CS <sub>2</sub>  | Sulfuro de carbono (IV)     |
| MnS              | Teluro de manganeso (II)    |
| FeN              | Nitrato de hierro (III)     |
| MnSi             | Siliciuro de manganeso (IV) |

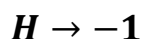


## 4.7 Hidruros no metálicos

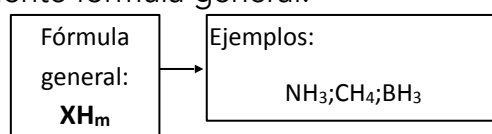
### Hidruros volátiles

Combinaciones binarias del hidrógeno con N, P, As, Sb, C, Si y B (grupos 13,14,15)

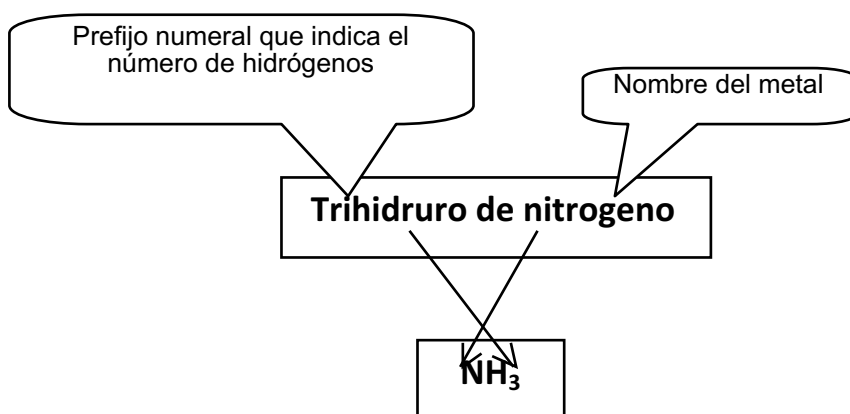
Se nombran de la misma forma que los hidruros metálicos ya que el hidrógeno es más electronegativo que los no metales de estos grupos. En este tipo de compuestos el **hidrógeno actúa con estado de oxidación -1**:



Estos compuestos tienen la siguiente fórmula general:



### SISTEMÁTICA



### TRADICIONAL: Nombres comunes

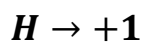
Estos compuestos tienen nombres comunes aceptados por la IUPAC.

| Fórmula          | Nombre   |
|------------------|----------|
| BH <sub>3</sub>  | Borano   |
| CH <sub>4</sub>  | Metano   |
| SiH <sub>4</sub> | Silano   |
| NH <sub>3</sub>  | Amoníaco |
| PH <sub>3</sub>  | Fosfano  |
| AsH <sub>3</sub> | Arsano   |
| SbH <sub>3</sub> | Estibano |

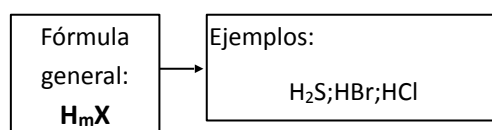
## Hidrácidos (haluros de hidrógeno)

Combinaciones binarias del hidrógeno con los elementos **F, Cl, Br, I, S, Se y Te** (grupos 16 y 17)

En este caso, el no metal es más electronegativo que el hidrógeno. Por este motivo, el **hidrógeno actúa con estado de oxidación +1**:

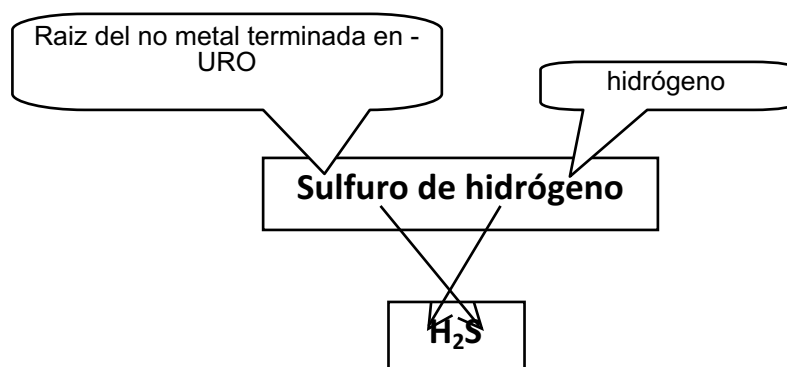


Estos compuestos tienen la siguiente fórmula general:



Estos compuestos solo se nombran en dos nomenclaturas:

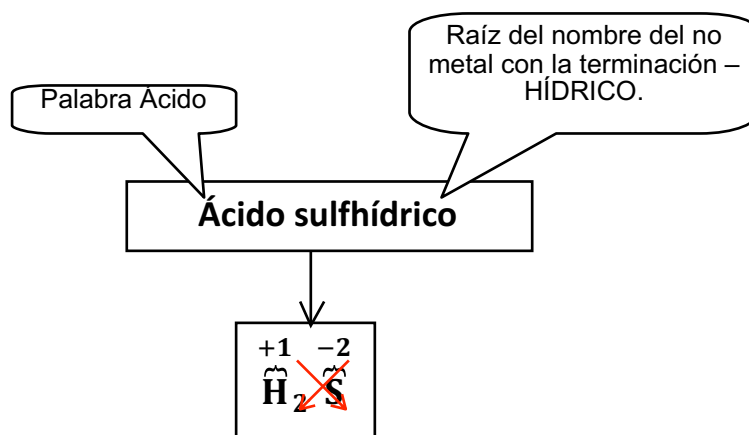
### SISTEMÁTICA

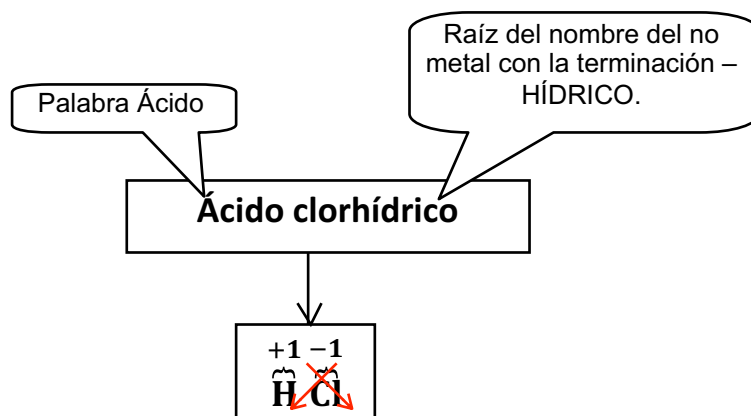


**Nota:** En la nomenclatura sistemática como el no metal solo actúa con un único estado de oxidación los prefijos (mono, di) que acompañarían al hidrógeno se suprimen por innecesarios.

### TRADICIONAL: Disolución acuosa

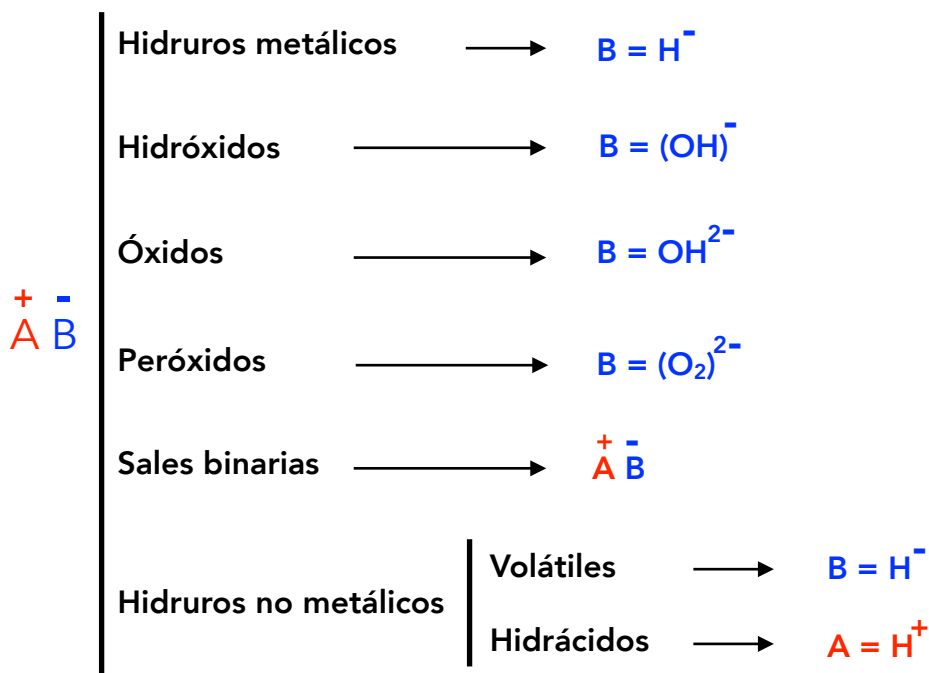
En disolución acuosa este tipo de compuestos actúan como ácidos. Se nombran con la palabra ácido seguida del nombre del no metal con la terminación "-hídrico":





## 5. Resumen binarios e hidróxidos

En el siguiente diagrama se muestran en rojo los elementos con número de oxidación positivo y en azul los elementos con número de oxidación negativo.



En la siguiente tabla se muestran los compuestos binarios e hidróxidos en las distintas nomenclaturas que hemos utilizado:

|   | SISTEMÁTICA             | STOCK                     | TRADICIONAL       |
|---|-------------------------|---------------------------|-------------------|
| HIDRUROS METÁLICOS<br>$\text{NiH}_3$            | Trihidruro de Niquel    | Hidruro de niquel (III)   | sin uso           |
| HIDRÓXIDOS<br>$\text{Fe}(\text{OH})_3$          | Trihidróxido de hierro  | Hidróxido de hierro (III) | sin uso           |
| ÓXIDOS<br>$\text{Fe}_2\text{O}_3$               | Trióxido de dihierro    | Óxido de hierro (III)     | sin uso           |
| ÓXIDOS DE HALÓGENOS<br>$\text{OF}_2$            | Difluoruro de oxígeno   | sin uso                   | sin uso           |
| PERÓXIDOS<br>$\text{Hg}_2\text{O}_2$            | Dióxido de dimercurio   | Peróxido de mercurio (I)  | sin uso           |
| SALES BINARIAS<br>$\text{NiCl}_3$               | Tetracloruro de níquel  | Cloruro de niquel (III)   | sin uso           |
| HID. VOLÁTILES (13,14,15)<br>$\text{NH}_3$      | Trihidruro de nitrógeno | sin uso                   | Amoniaco          |
| HID. HIDRÁCIDOS (16,17)<br>$\text{H}_2\text{S}$ | Sulfuro de hidrógeno    | Sulfuro de hidrógeno      | Ácido sulfhídrico |

## 6. Compuestos ternarios

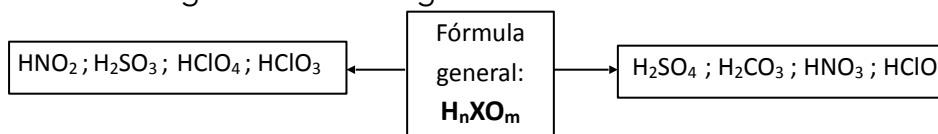
Son compuestos formados por tres elementos diferentes

### 6.1 Ácidos oxoácidos

Los ácidos oxoácidos son combinaciones ternarias de **hidrógeno**, un **no metal** y el **oxígeno**. A veces se combina un metal de transición como el cromo, manganeso, etc.

Existen oxoácidos de elementos metálicos de transición con un estado de oxidación elevado, como **cromo y manganeso**.

Estos compuestos tienen la siguiente fórmula general:



Los elementos de este tipo de compuestos actúan con los siguientes números de oxidación:

|                              |   |
|------------------------------|---|
| N <sup>os</sup> de oxidación | O : - 2   |
|                              | Hidrógeno: + 1                                  |
|                              | No metales: n <sup>os</sup> oxidación positivos |

### Números de oxidación de los no metales

Cuando los no metales se combinan para formar ácidos **no actúan con todos sus números de oxidación**. En la siguiente tabla del anexo se muestran en **color verde** los números de oxidación con los que suelen actuar los no metales para formar los ácidos.

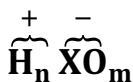
### TRADICIONAL

- FORMULAR**

Para nombrarlos debemos conocer todos los estados de oxidación del no metal que actúa como átomo central. El número de oxidación se representa mediante los sufijos y prefijos que se muestran en la siguiente tabla:

|         |        | Números de oxidación que puede presentar el átomo central |            |          |       |
|---------|--------|---|------------|----------|-------|
| PREFIJO | SUFIJO | CUATRO  | TRES       | DOS      | UNO   |
| PER     | ICO    | MÁS ALTO  |            |          |       |
|         | ICO    | TERCERO   | MÁS ALTO   | MÁS ALTO | UNICO |
|         | OSO    | SEGUNDO   | INTERMEDIO | MÁS BAJO |       |
| HIPO    | OSO    | MÁS BAJO  | MÁS BAJO   |          |       |

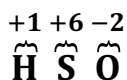
Vamos a considerar el compuesto como la combinación de un catión  $\text{H}^+$  y un anión  $(\text{XO}_m)^-$



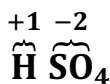
Para formular este tipo de compuestos seguimos los siguientes pasos:

**Ejemplo:** Ácido sulfúrico

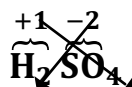
1. Escribimos los símbolos de los elementos con sus números de oxidación:



2. Añadimos el número mínimo de oxígenos para que supere el número de oxidación del no metal.

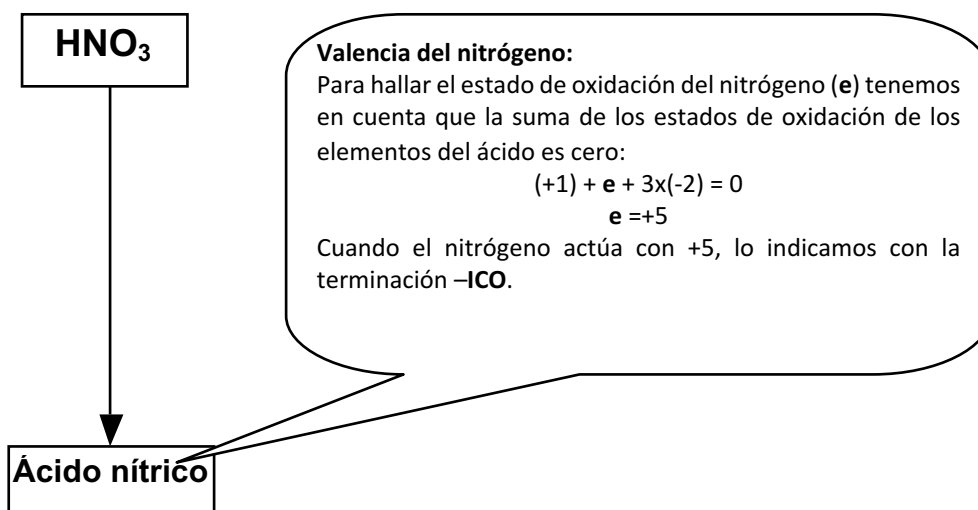


3. Cruzamos los números de oxidación de los iones.



### • **NOMBRAR**

**Para nombrar** se antepone la palabra ácido a la raíz del nombre del elemento con los prefijos y sufijos correspondientes.



Ejemplos:

HClO: ácido hipocloroso (Cl actúa con +1)

HClO<sub>3</sub>: ácido clórico (Cl actúa con +5)

## EXCEPCIONES

Existen algunos elementos que forman varios ácidos con un mismo número de oxidación. Para poder nombrarlos se tienen que añadir mas prefijos (**meta-**, **di-**) al nombre tradicional. La mayoría de los ácidos se formulan y se nombran en la nomenclatura tradicional tal y como se ha explicado. Sin embargo los ácidos formados por los siguientes elementos presentan excepciones:

**P, As, Sb, B, Si, Cr, S**

A continuación se muestra una lista con las excepciones mas comunes:

| Nombre            | Compuesto                         |
|-------------------|-----------------------------------|
| Ácido fosfórico   | $\text{H}_3\text{PO}_4$           |
| Ácido arsénico    | $\text{H}_3\text{AsO}_4$          |
| Ácido antimónico  | $\text{H}_3\text{SbO}_4$          |
| Ácido fosforoso   | $\text{H}_3\text{PO}_3$           |
| Ácido arsenioso   | $\text{H}_3\text{AsO}_3$          |
| Ácido antimonioso | $\text{H}_3\text{SbO}_3$          |
| Ácido dicrómico   | $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ |
| Ácido disulfúrico | $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$  |
| Ácido crómico     | $\text{H}_2\text{CrO}_4$          |

A continuación se explica como se formulan los ácidos de los elementos anteriores.

### Prefijos meta-, ( ), di-

Existen elementos que **pueden formar más de un oxoácido con el mismo número de oxidación**. Para poder nombrar los nuevos ácidos necesitamos incluir nuevos prefijos. En la siguiente tabla se muestran el uso de los prefijos para formular estos ácidos:

| PREFIJO      | NÚMEROS DE OXIDACIÓN IMPARES        | NÚMEROS DE OXIDACIÓN PARES          |
|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>META-</b> | NORMAL                              | NORMAL                              |
|              | NORMAL + $\text{H}_2\text{O}$       | NORMAL + $\text{H}_2\text{O}$       |
| <b>DI-</b>   | 2x(Ac. Orto) - $\text{H}_2\text{O}$ | 2x(Ac. Meta) - $\text{H}_2\text{O}$ |

En las siguientes tablas se muestran las excepciones más comunes:

# RESUMEN EXCEPCIONES MAS COMUNES

## IMPARES

**FÓSFORO (+1,+3,+5), ARSÉNICO (+3,+5) Y ANTIMONIO (+3,+5), BORO (+3)**

| PREFIJO      | NÚM. OX. IMPARES<br>(+1,+3,+5)   |  |  |
|--------------|--|--|--|
|              | +1   | +3   | +5   |
| <b>META-</b> | <b>HXO</b><br>Metahipofosforoso = <b>HPO</b>   | <b>HXO<sub>2</sub></b><br>Metafosforoso = <b>HPO<sub>2</sub></b><br>Metaarsenioso = <b>HAsO<sub>2</sub></b><br>Metantimonioso = <b>HSbO<sub>2</sub></b><br>Metabórico = <b>HBO<sub>2</sub></b>   | <b>HXO<sub>3</sub></b><br>Metafosfórico = <b>HPO<sub>3</sub></b><br>Metaarsénico = <b>HAsO<sub>3</sub></b><br>Metantimónico = <b>HSbO<sub>3</sub></b>  |
|              | <b>H<sub>3</sub>XO<sub>2</sub></b><br>Hipofosforoso = <b>H<sub>3</sub>PO<sub>2</sub></b>                           | <b>H<sub>3</sub>XO<sub>3</sub></b><br>Fosforoso = <b>H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub></b><br>Arsenioso = <b>H<sub>3</sub>AsO<sub>3</sub></b><br>Antimonioso = <b>H<sub>3</sub>SbO<sub>3</sub></b><br>Bórico = <b>H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub></b>        | <b>H<sub>3</sub>XO<sub>4</sub></b><br>Fosfórico = <b>H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></b><br>Arsenico = <b>H<sub>3</sub>AsO<sub>4</sub></b><br>Antimonico = <b>H<sub>3</sub>SbO<sub>4</sub></b>   |
| <b>DI-</b>   | <b>H<sub>4</sub>X<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b><br>Dihipofosforoso = <b>H<sub>4</sub>P<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b> | <b>H<sub>4</sub>X<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b><br>Difosforoso = <b>H<sub>4</sub>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b><br>Diarsenioso = <b>H<sub>4</sub>As<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b><br>Diantimonioso = <b>H<sub>4</sub>Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b> | <b>H<sub>4</sub>X<sub>2</sub>O<sub>7</sub></b><br>Difosfórico = <b>H<sub>4</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub></b><br>Diarsénico = <b>H<sub>4</sub>As<sub>2</sub>O<sub>7</sub></b><br>Diantimónico = <b>H<sub>4</sub>Sb<sub>2</sub>O<sub>7</sub></b> |

## PARES

**AZUFRE (+4,+6), SILICIO (+4) Y CROMO (+6)**

| PREFIJO      | NÚM. OX. PARES<br>(+4,+6)  |   |
|--------------|--|---|
|              | 4  | 6   |
| <b>META-</b> | <b>H<sub>2</sub>XO<sub>3</sub></b><br>Metasilícico = <b>H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub></b>                       | <b>H<sub>2</sub>XO<sub>4</sub></b>  |
|              | <b>H<sub>4</sub>XO<sub>4</sub></b><br>Silícico = <b>H<sub>4</sub>SiO<sub>4</sub></b>                           | <b>H<sub>4</sub>XO<sub>5</sub></b>  |
| <b>DI-</b>   | <b>H<sub>2</sub>X<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b><br>Disulfuroso = <b>H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b> | <b>H<sub>2</sub>X<sub>2</sub>O<sub>7</sub></b><br>Disulfúrico = <b>H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>7</sub></b><br>Dicrómico = <b>H<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub></b> |



A continuación se presentan ejemplos de todos los ácidos que se forman por grupos.

### Grupo 17. Halógenos: Cl, Br, I (+1, +3, +5, +7)

Fórmula general —>  $\boxed{\text{HXO}_n}$

| Compuesto         | Nombre            |
|-------------------|-------------------|
| HClO              | Ácido hipocloroso |
| HClO <sub>2</sub> | Ácido cloroso     |
| HClO <sub>3</sub> | Ácido clórico     |
| HClO <sub>4</sub> | Ácido perclórico  |

### Grupo 16. Anfígenos: S, Se, Te (+2, +4, +6)

Fórmula general —>  $\boxed{\text{H}_2\text{XO}_n}$

| Compuesto                      | Nombre              |
|--------------------------------|---------------------|
| H <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> | Ácido hiposulfuroso |
| H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> | Ácido sulfuroso     |
| H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | Ácido sulfúrico     |

#### Otros anfígenos

H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: Ácido tiosulfúrico (se sustituye un oxígeno por un átomo de azufre)

H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>7</sub>: **Ácido disulfúrico** (Se multiplica por 2 el sulfúrico y se le resta una molécula de agua)

H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: **Ácido disulfúroso** (Se multiplica por 2 el sulfúroso y se le resta una molécula de agua)

### Grupo 15. Nitrogenoideos: N (+1, +3, +5), P (+1, +3, +5), As, Sb (+3, +5)

#### Oxoácidos del nitrógeno

El nitrógeno puede formar los siguientes ácidos

| Compuesto        | Nombre            |
|------------------|-------------------|
| HNO              | Ácido hiponitroso |
| HNO <sub>2</sub> | Ácido nitroso     |
| HNO <sub>3</sub> | Ácido nítrico     |

## Oxoácidos del P, As y Sb

El P, As y Sb pueden formar más de un oxoácido con el mismo número de oxidación. Por este motivo, se utilizan prefijos adicionales. Ponemos como ejemplo los ácidos del fósforo:

| Prefijo | Formación  | Compuesto                        | Nombre                      |
|---------|--|----------------------------------|-----------------------------|
| META-   | $\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_6$   | $\text{HPO}_3$                   | Ácido <b>meta</b> fosfórico |
|         | $\text{HPO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$                            | $\text{H}_3\text{PO}_4$          | Ácido fosfórico             |
| DI-     | $\text{H}_6\text{P}_2\text{O}_8 - \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ | $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ | Ácido <b>difos</b> fórico   |

## Grupo 14. Carbonoideos: C(+4), Si(+4)

| Compuesto               | Nombre          |
|-------------------------|-----------------|
| $\text{H}_2\text{CO}_3$ | Ácido carbónico |

El silicio puede formar más de un ácido con el mismo número de oxidación:

| Prefijo | Formación  | Compuesto                | Nombre                     |
|---------|--|--------------------------|----------------------------|
| META-   | $\text{H}_2\text{SiO}_3$   | $\text{H}_2\text{SiO}_3$ | Ácido <b>meta</b> silícico |
|         | $\text{H}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_4\text{SiO}_4$ | $\text{H}_4\text{SiO}_4$ | Ácido silícico             |

## Grupo 13. Terreos: B(+3)

| Prefijo | Formación   | Compuesto               | Nombre                   |
|---------|---|-------------------------|--------------------------|
| META-   | $\text{HBO}_2$  | $\text{HBO}_2$          | Ácido <b>meta</b> bórico |
|         | $\text{HBO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{BO}_3$ | $\text{H}_3\text{BO}_3$ | Ácido bórico             |

## Oxoácidos del manganeso (+4,+6,+7)

El manganeso es un **oxoácido especial** ya que no sigue la nomenclatura tradicional de la misma manera.

| Compuesto                | Nombre             |
|--------------------------|--------------------|
| $\text{H}_2\text{MnO}_3$ | Ácido manganoso    |
| $\text{H}_2\text{MnO}_4$ | Ácido mangánico    |
| $\text{HMnO}_4$          | Ácido permangánico |

## Oxoácidos del cromo (+6)

| Prefijo<br>o | Compuesto                         | Nombre          |
|--------------|-----------------------------------|-----------------|
|              | $\text{H}_2\text{CrO}_4$          | Ácido crómico   |
| DI-          | $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ | Ácido dicrómico |

## ESTEQUIOMÉTRICA

Es una **nomenclatura sistemática** que destaca por su sencillez. Se basa en describir la fórmula del compuesto con ayuda de prefijos multiplicadores:

Prefijo-**hidrógeno**(prefijo-**oxido**-prefijo-**elemento central**-ato)

| Fórmula                           | Nomenclatura tradicional | Nomenclatura del hidrógeno          |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$  | Ácido difosfórico        | tetrahidrogeno(heptaoxidodifosfato) |
| $\text{HMnO}_4$                   | Ácido permangánico       | hidrogeno(tetraoxidomanganato)      |
| $\text{HClO}_4$                   | Ácido perclórico         | hidrogeno(tetraoxidoclorato)        |
| $\text{HNO}_2$                    | Ácido nitroso            | hidrogeno(dioxidonitrato)           |
| $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ | Ácido dicrómico          | dihidrogeno(heptaoxidodicromato)    |
| $\text{H}_4\text{SiO}_4$          | Ácido silícico           | tetrahidrogeno(tetraoxidosilicato)  |
| $\text{H}_2\text{SO}_4$           | Ácido sulfúrico          | dihidrogeno(tetraoxidosulfato)      |

## Peroxoácidos y tioácidos

- **Peroxoácidos**

Se sustituye un átomo de oxígeno del oxoácido por un peróxido (O—O)



- **Tioácidos**

Se obtienen sustituyendo uno o varios átomos de oxígeno del oxoácido por otros tantos átomos de azufre.



## 6.2 Iones poliatómicos

Las especies poliatómicas con carga eléctrica forman parte de numerosos compuestos por esta razón es importante aprender a nombrarlos.

### Iones que derivan de hidruros

En este caso el nombre se forma sustituyendo la última vocal del nombre hidruro por la terminación **-io**:



## Oxoaniones y oxoaniones ácidos

Son derivados de los ácidos oxoácidos al eliminar todos o algunos de sus átomos de hidrógeno.

Se pueden nombrar en **nomenclatura tradicional** sustituyendo los prefijos **-oso** e **-ico** de los ácidos por **-ito** y **-ato**.

Para formular estos iones utilizamos los siguientes prefijos para indicar las valencias:

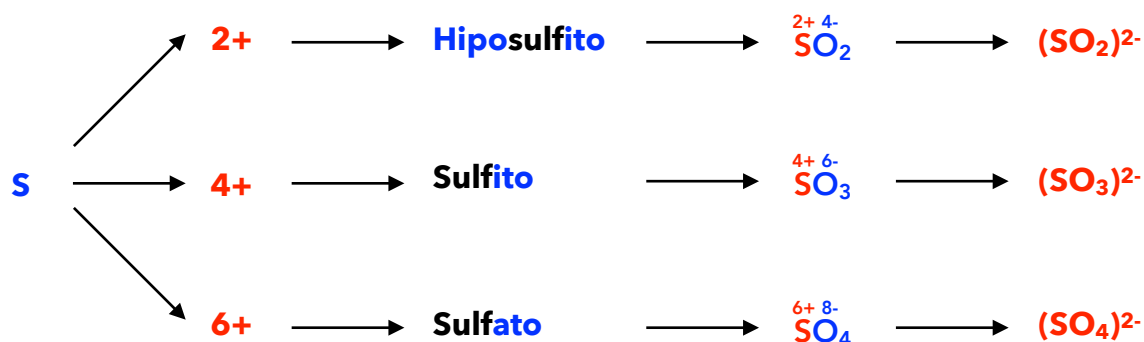
|             |            | Números de oxidación que puede presentar el átomo central |            |          |       |
|-------------|------------|---|------------|----------|-------|
| PREFIJO     | SUFIJO     | CUATRO  | TRES       | DOS      | UNO   |
| <b>PER</b>  | <b>ATO</b> | MÁS ALTO  |            |          |       |
|             | <b>ATO</b> | TERCERO   | MÁS ALTO   | MÁS ALTO | UNICO |
|             | <b>ITO</b> | SEGUNDO   | INTERMEDIO | MÁS BAJO |       |
| <b>HIPO</b> | <b>ITO</b> | MÁS BAJO  | MÁS BAJO   |          |       |

En la siguiente tabla se muestran algunos ejemplos de los oxoaniones derivados de algunos ácidos.

| Ácido   | Oxoanión con H   | Oxoanión                                   |
|---|--|--|
| Ácido sulfúrico = $\text{H}_2\text{SO}_4$           | Hidrogenosulfato = $(\text{HSO}_4)^-$  | Sulfato = $(\text{SO}_4)^{2-}$             |
| Ácido carbónico = $\text{H}_2\text{CO}_3$           | Hidrogenocarbonato = $(\text{HCO}_3)^-$  | Carbonato = $(\text{CO}_3)^{2-}$           |
| Ácido dicrómico = $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ | Hidrogenodicromato = $(\text{HCr}_2\text{O}_7)^-$  | Carbonato = $(\text{Cr}_2\text{O}_7)^{2-}$ |
| Ácido permangánico = $\text{HMnO}_4$                |  | Permanganato $(\text{MnO}_4)^-$            |
| Ácido bórico = $\text{H}_3\text{BO}_3$              | Dihidrogenoborato = $(\text{H}_2\text{CO}_3)^-$<br>Hidrogenoborato = $(\text{HCO}_3)^{2-}$ | Borato = $(\text{CO}_3)^{3-}$              |

### EJEMPLO: Oxoaniones del azufre

- Oxoaniones sin hidrógeno



- Oxoaniones con hidrógeno

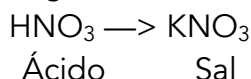


## 6.3 Oxisales (sales neutras)

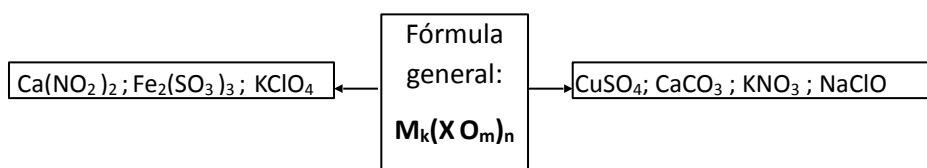
Este tipo de compuestos resultan de la unión de:

**Catión metálico + Oxoanión**

Son compuestos derivados de un oxoácido, en el que se sustituyen los hidrógenos por un metal. Están formados por un metal, no metal y oxígeno:

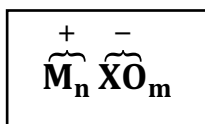


La fórmula general de estos compuestos es la siguiente:



|                              |   |
|------------------------------|---|
| N <sup>os</sup> de oxidación | O :2  |
|                              | Metales: el suyo                            |
|                              | No metales: n <sup>os</sup> oxid. positivos |

Estos compuestos están formados por dos partes un catión metálico **M<sup>+</sup>** y un oxoanión (**XO<sub>m</sub><sup>-</sup>**)



### TRADICIONAL

#### • FORMULAR

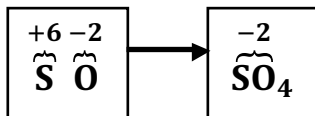
Para formular estos compuestos utilizamos los siguientes prefijos para indicar las valencias:

|         |        | Números de oxidación que puede presentar el átomo central |            |          |       |
|---------|--------|---|------------|----------|-------|
| PREFIJO | SUFIJO | CUATRO  | TRES       | DOS      | UNO   |
| PER     | ATO    | MÁS ALTO  |            |          |       |
|         | ATO    | TERCERO   | MÁS ALTO   | MÁS ALTO | UNICO |
|         | ITO    | SEGUNDO   | INTERMEDIO | MÁS BAJO |       |
| HIPO    | ITO    | MÁS BAJO  | MÁS BAJO   |          |       |

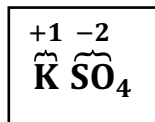
Para formular este tipo de compuestos seguimos los siguientes pasos:

**Ejemplo:** Sulfato de potasio

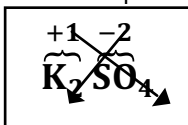
**1. Formulamos el anión.** Para ello añadimos el número mínimo de oxígenos para obtener una carga negativa en el ión:



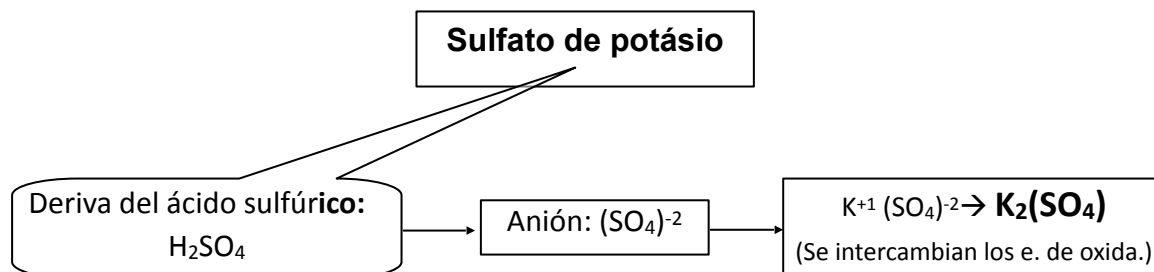
**2. Añadimos el catión con su carga:**



**3. Cruzamos los números de oxidación de los iones para obtener una carga cero del compuesto:**



Esquematicamente:

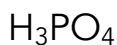


## EXCEPCIONES

En el caso en el que la sal provenga de un ácido contemplado entre las excepciones hallaremos la sal a través del ácido:

**Ejemplo:** Fosfato de hierro (II)

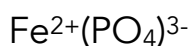
**1. Formulamos el ácido del que proviene el anion:**



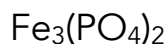
**2. Obtenemos el anión eliminando todos los hidrógenos del ácido:**



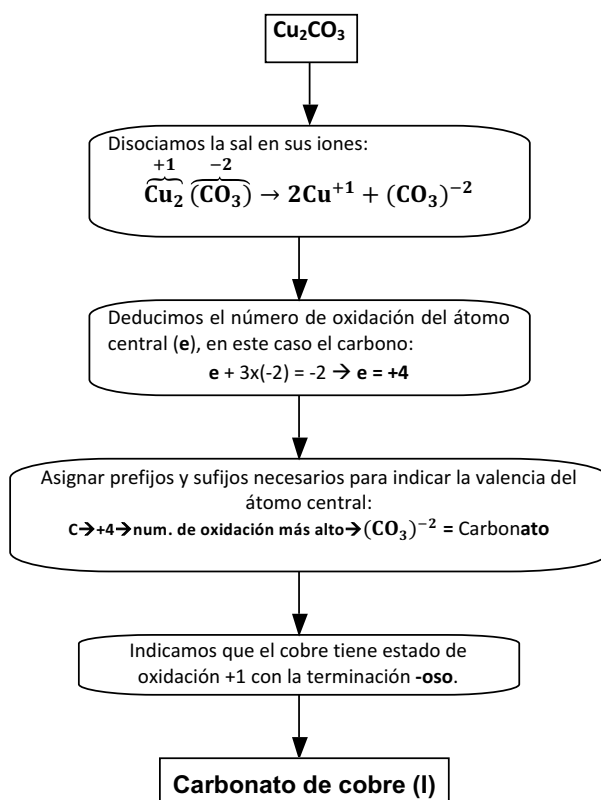
**3. Añadimos el ion metálico:**



**4. Intercambiamos los números de oxidación y simplificamos cuando sea posible:**



- NOMBRAR**



**Nota:**

También se puede expresar el número de oxidación del metal de la siguiente forma:

**Carbonato de cobre (1+)**

## ESTEQUIOMÉTRICA

Es una **nomenclatura sistemática** que destaca por su sencillez. Se basa en describir la fórmula del compuesto con ayuda de prefijos multiplicadores:

(prefijo)**oxoanión** de (prefijo)**cación**

Se indica la proporción entre los constituyentes mediante prefijos multiplicadores. Para los constituyentes poliatómicos utilizaremos los prefijos numerales multiplicativos griegos **bis**, **tris**, **tetrakis**, **pentakis**, etc.

| Fórmula   | oxoanión  | cación           | tradicional             | estequiométrica                     |
|---|---|------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> | (SO <sub>4</sub> ) <sup>-2</sup>                | Fe <sup>+3</sup> | sulfato de hierro (II)  | Tris(tetraoxidosulfato) de dihierro |
| Ca(ClO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>              | (ClO <sub>2</sub> ) <sup>-1</sup>               | Ca <sup>+2</sup> | hipoclorito de calcio   | Bis(dioxidoclorato) de calcio       |
| K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>   | (Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> ) <sup>-2</sup> | K <sup>+1</sup>  | dicromato de potasio    | Heptaoxidodicromato de dipotasio    |
| AlPO <sub>4</sub>                               | (PO <sub>4</sub> ) <sup>-3</sup>                | Al <sup>+3</sup> | ortofosfato de aluminio | tetraoxidofosfato de aluminio       |
| Au <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> | (SO <sub>4</sub> ) <sup>-2</sup>                | Au <sup>+3</sup> | sulfato de oro (III)    | tris(tetraoxidosulfato) de dioro    |
| KNO <sub>3</sub>                                | (NO <sub>3</sub> ) <sup>-1</sup>                | K <sup>+1</sup>  | nitrato de potasio      | trioxidonitrato de potasio          |



---

## 6.4 Sales ácidas de hidrácidos

Son sales ácidas que resultan de sustituir parcialmente el H de un hidrácido por un metal. Estos compuestos se forman a partir de los ácidos binarios de los anfígenos ( $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{Se}$ ,  $\text{H}_2\text{Te}$ ).

### SISTEMÁTICA

-El ión negativo se nombra con la palabra hidrógeno seguido del nombre del no metal y la terminación **-uro** seguidamente se añade el nombre del ion metálico.

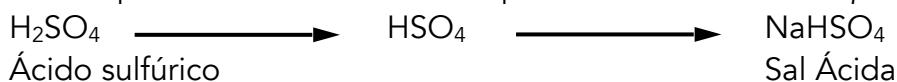
-Se indica el número de iones negativos con los siguientes prefijos: Bis, Tris, etc

|                           |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| <b>NaHS</b>               | <b>Hidrogenosulfuro de sodio</b>      |
| <b>Cu(HS)<sub>2</sub></b> | <b>Bis(hidrogenosulfuro) de cobre</b> |
| <b>KHS</b>                | <b>Hidrogenosulfuro de potasio</b>    |

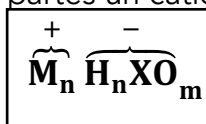
## 7. Compuestos cuaternarios

### 7.1 Sales ácidas

Compuestos que se obtienen cuando se produce una sustitución parcial de los hidrógenos:



Estos compuestos están formados por dos partes un catión metálico  $\text{M}^+$  y un oxoanión  $(\text{H}_n\text{XO}_m)^-$



### TRADICIONAL

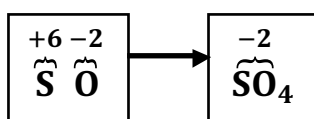
- **FORMULAR**

Para formular este tipo de compuestos seguimos los siguientes pasos:

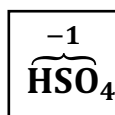
**Ejemplo:** hidrogenosulfato de potasio

1. Formulamos el anión:

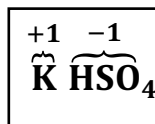
Primero formulamos el anión sulfato:



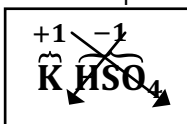
Añadimos el número de hidrógenos que se especifican en la fórmula:



2. Añadimos el catión con su carga:

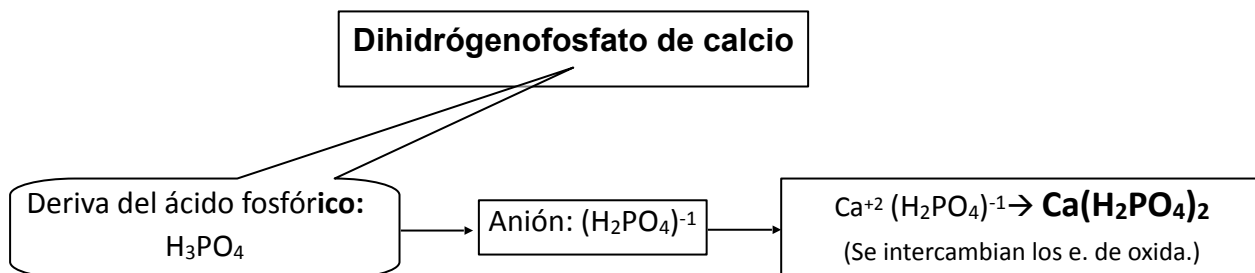


3. Cruzamos los números de oxidación de los iones para obtener una carga cero del compuesto:



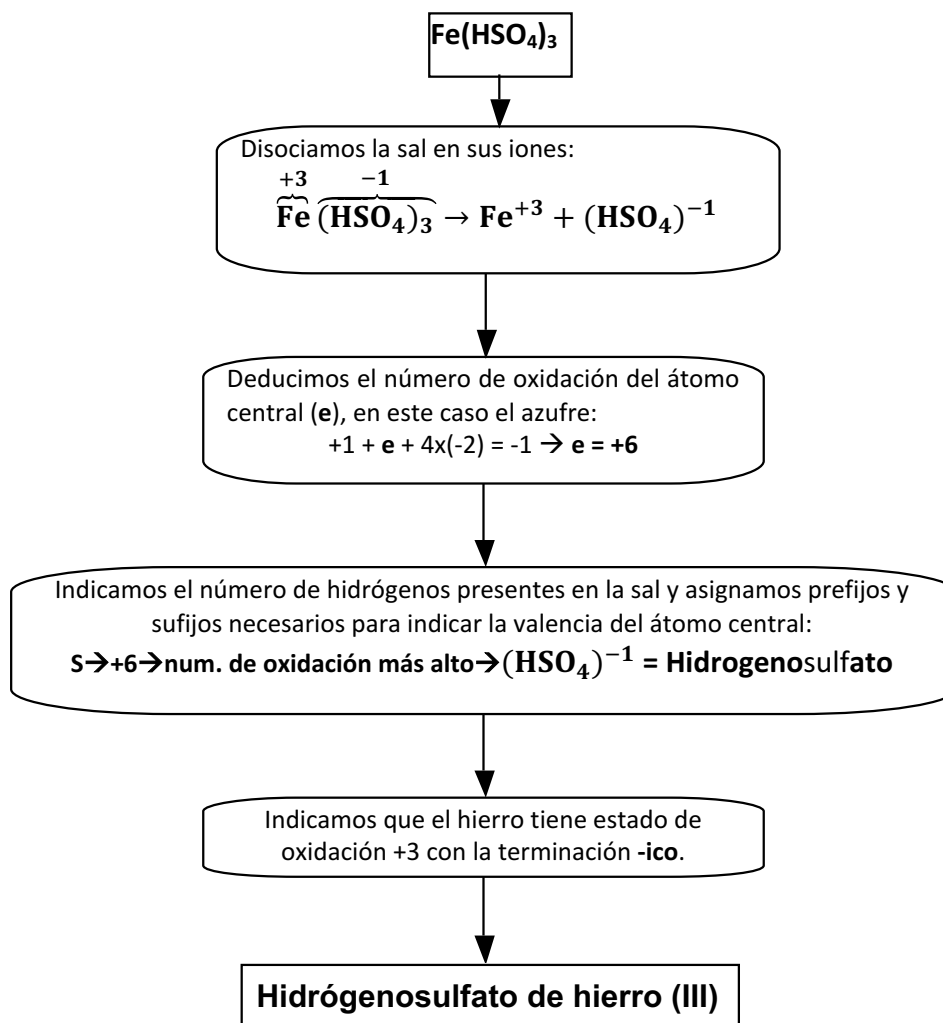
### EXCEPCIONES

En el caso en el que la sal ácida provenga de un ácido contemplado entre las excepciones hallaremos la sal a través del ácido:



### • **NOMBRAR**

Se nombran igual que las oxosales, solo tenemos que especificar el número de hidrógenos que se dejan sin sustituir.



**Nota:** Cuando se han sustituido la mitad de los hidrógenos del oxoácido, las sales ácidas se pueden nombrar con el prefijo **bi-**.

### **Ejemplos:**

Hidrogenocarbonato de sodio • bicarbonato de sodio  $\rightarrow \text{NaHCO}_3$

Hidrógenosulfato de calcio • Bisulfato de calcio  $\rightarrow \text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$

## ESTEQUIOMÉTRICA

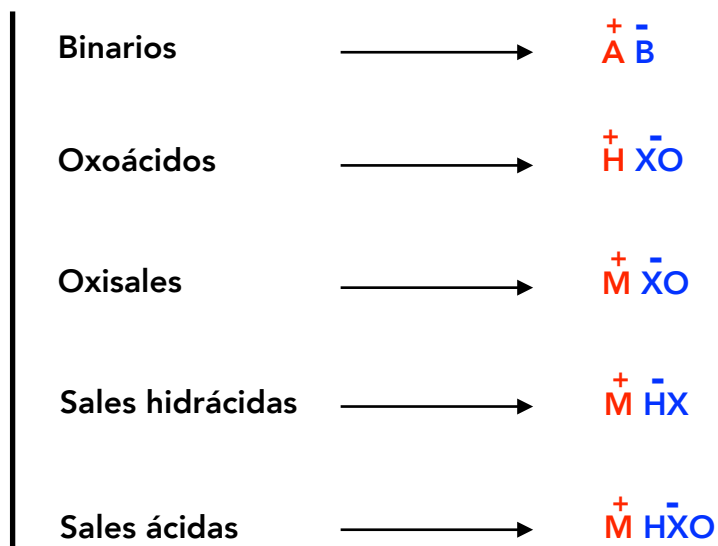
Se formula de forma análoga a lo expuesto en las oxosales **indicando el número de hidrógenos**.

Se escribe el nombre del **anión sin la carga**, si es necesario con los prefijos **bis, tris, tetrakis, pentakis, hexakis**, etc. que nos indican la repetición del anión poliatómico. **Seguido del catión, con los prefijos di, tri, tetra**, etc que nos indican la repetición del catión.

| Fórmula  | oxoanión  | catión           | tradicional                        | estequiométrica                                |
|--|---|------------------|------------------------------------|--|
| KHSO <sub>4</sub>  | (HSO <sub>4</sub> ) <sup>-1</sup>                             | K <sup>+1</sup>  | hidrogenosulfato de potasio        | hidrogeno(tetraoxidosulfato) de potasio        |
| Cu(HSO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>                           | (HSO <sub>4</sub> ) <sup>-1</sup>                             | Cu <sup>+2</sup> | hidrogenosulfato de cobre (II)     | bis[hidrogeno(tetraoxidosulfato)] de cobre     |
| NaHCO <sub>3</sub>   | (HCO <sub>3</sub> ) <sup>-1</sup>                             | Na <sup>+</sup>  | hidrogenocarbonato de sodio        | hidrogeno(trioxidocarbonato) de sodio          |
| Fe(HSeO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>                          | (HSeO <sub>4</sub> ) <sup>-1</sup>                            | Fe <sup>+3</sup> | hidrogenoseleniato de hierro (III) | Tris[hidrogeno(tetraoxidoseleniato)] de hierro |
| Ca(H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>             | (H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sup>-1</sup>               | Ca <sup>+2</sup> | dihidrogenofosfato de calcio       | Bis[dihidrogeno(trioxidofosfato)] de calcio    |
| Na <sub>2</sub> H <sub>2</sub> P <sub>2</sub> O <sub>7</sub> | (H <sub>2</sub> P <sub>2</sub> O <sub>7</sub> ) <sup>-2</sup> | Na <sup>+</sup>  | dihidrogenodifosfato de sodio      | dihidrogeno(heptaoxidodifosfato) de disodio    |

## 8. Resumen ternarios y cuaternarios

La mayor parte de los compuestos que hemos visto tienen un carácter iónico marcado. Podemos ver estos compuestos como la combinación de un catión (ion positivo) y un anión (ion negativo). En el siguiente diagrama se muestran en rojo los cationes y en azul los aniones que forman los compuestos que hemos estudiado:



En el caso de que el compuesto sea covalente no tendremos iones y el número de oxidación representará los electrones que el elemento ponen en juego para formar el enlace.

En la siguiente tabla se muestran los compuestos ternarios y cuaternarios en las distintas nomenclaturas que hemos utilizado:

|                                       | SISTEMÁTICA | STOCK   | TRADICIONAL                    | ESTEQUIOMÉTRICA                            |
|---------------------------------------|-------------|---------|--------------------------------|--|
| <b>OXOÁCIDOS</b><br>$H_2SO_4$         | sin uso     | sin uso | Ácido sulfúrico                | dihidrogeno(tetraoxidosulfato)             |
| <b>OXISALES</b><br>$Fe_2(SO_3)_3$     | sin uso     | sin uso | Sulfito de hierro (III)        | Tris(trióxidosulfato) de dihierro          |
| <b>SALES HIDRÁCIDAS</b><br>$Cu(HS)_2$ | sin uso     | sin uso | sin uso                        | Bis(hidrogenosulfuro) de cobre             |
| <b>SALES ÁCIDAS</b><br>$Cu(HSO_4)_2$  | sin uso     | sin uso | hidrogenosulfato de cobre (II) | bis[hidrogeno(tetraoxidosulfato)] de cobre |

## EJERCICIOS

### Compuestos binarios e hidróxidos

#### Hidruros metálicos

1. Completa la siguiente tabla

| Fórmula           | N. de Stock           | N. Sistemática       |
|-------------------|-----------------------|----------------------|
| Mg H <sub>2</sub> |                       |                      |
|                   |                       |                      |
|                   | Hidruro de estaño(IV) |                      |
|                   |                       | Dihidruro de berilio |
| Ca H <sub>2</sub> |                       |                      |
| Al H <sub>3</sub> |                       |                      |
| Cu H              |                       |                      |
|                   | Hidruro de hierro(II) |                      |
|                   |                       | Dihidruro de plomo   |

2. Completa la siguiente tabla

| Fórmula           | N. de Stock           | N. Sistemática     |
|-------------------|-----------------------|--------------------|
| Mg H <sub>2</sub> |                       |                    |
| Ba H <sub>2</sub> |                       |                    |
|                   | Hidruro de estaño(IV) |                    |
|                   | Hidruro de berilio    |                    |
| Ca H <sub>2</sub> |                       |                    |
| Al H <sub>3</sub> |                       |                    |
| Cu H              |                       |                    |
|                   | Hidruro de hierro(II) |                    |
|                   |                       | Dihidruro de plomo |

3. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

NaH  
BeH<sub>2</sub>  
CoH<sub>2</sub>  
CuH  
PbH<sub>4</sub>  
FrH

Trihidruro de níquel:  
Dihidruro de estaño:

---

4. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

CsH:  
AlH<sub>3</sub>:  
BeH<sub>2</sub>:  
RbH:  
KH:  
CaH<sub>2</sub>:

Hidruro de cesio:  
Hidruro de berilio:  
Hidruro de potasio:

Hidruro de aluminio:  
Hidruro de rubidio:  
Hidruro de calcio:

5. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

PbH<sub>4</sub>:  
SnH<sub>4</sub>:  
GeH<sub>4</sub>:  
BaH<sub>2</sub>:  
NaH:

Hidruro de plomo:  
Hidruro de estaño:  
Hidruro de bario:

Hidruro de germanio:  
Hidruro de sodio:

6. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

NaH  
BaH<sub>2</sub>  
KH  
AlH<sub>3</sub>  
LiH  
MgH<sub>2</sub>

Hidruro de potasio:  
Hidruro de sodio:  
Hidruro de aluminio:

Hidruro de calcio:  
Hidruro de magnesio:

7. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

RbH  
GeH<sub>4</sub>  
CsH  
BeH<sub>2</sub>  
SnH<sub>4</sub>  
CaH<sub>2</sub>

Hidruro de rubidio:  
Hidruro de estaño:  
Hidruro de berilio:

Hidruro de bario:  
Hidruro de litio:  
Hidruro de plomo:

8. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

SrH<sub>2</sub>  
NaH  
MgH<sub>2</sub>  
AlH<sub>3</sub>  
LiH  
SnH<sub>4</sub>

Hidruro de cesio:  
Hidruro de aluminio:  
Hidruro de potasio:

Hidruro de estroncio:  
Hidruro de calcio:

9. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

PbH<sub>4</sub>  
HgH<sub>2</sub>  
MnH<sub>2</sub>  
CuH  
MgH<sub>2</sub>  
PdH<sub>2</sub>

Hidruro de estaño:  
Dihidruro de estroncio:  
Hidruro de níquel(II):

Hidruro de sodio:  
Hidruro de cromo(III):  
Hidruro de platino(IV):

## Hidróxidos

10. Completa la siguiente tabla

| Comp. | Sistemática | Stock                    |
|-------|-------------|--------------------------|
| NaOH  |             |                          |
|       |             | Hidróxido de calcio      |
|       |             | Hidróxido de hierro(III) |
|       |             | Hidróxido de aluminio    |

11. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

NaOH  
Ca(OH)<sub>2</sub>  
Cu(OH)<sub>2</sub>  
Co(OH)<sub>2</sub>  
Pb(OH)<sub>4</sub>  
FrOH  
Hidróxido de oro (I):

Hidróxido de bario:

12. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

Be(OH)<sub>2</sub>  
AgOH  
Zn(OH)<sub>2</sub>  
LiOH  
Cr(OH)<sub>2</sub>  
Ba(OH)<sub>2</sub>

Hidróxido de aluminio:  
Dihidróxido de platino:  
Tetrahidróxido de estaño:

Hidróxido de níquel (III):  
Trihidróxido de cobalto:  
Hidróxido de potasio:

13. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

KOH  
Fe(OH)<sub>2</sub>  
Al(OH)<sub>3</sub>  
Cu(OH)<sub>2</sub>  
Zn(OH)<sub>2</sub>  
RbOH

Hidroxido de litio:  
Hidroxido de bario:

Hidroxido de cromo(II):  
Hidroxido de potasio:



---

Hidroxido de amonio:

Hidroxido de hierro(II):

14. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

AgOH:

LiOH

Ca(OH)<sub>2</sub>

Fe(OH)<sub>3</sub>

Al(OH)<sub>3</sub>

NaOH

Hidroxido de aluminio:

Hidroxido de cobre(II):

Hidroxido de rubidio

Hidroxido de lantano:

Hidroxido de cinc:

Hidroxido de plata:

15. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

Cu(OH)<sub>2</sub>

Cr(OH)<sub>2</sub>

Pb(OH)<sub>2</sub>

Sr(OH)<sub>2</sub>

AgOH

KOH

Hidróxido de calcio:

Hidróxido de aluminio:

Hidróxido de hierro(III):

Hidróxido de potasio:

Hidróxido de zinc:

Hidróxido de bario:

16. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

Fe(OH)<sub>2</sub>

Pt(OH)<sub>2</sub>

Co(OH)<sub>2</sub>

Ce(OH)<sub>3</sub>

Cd(OH)<sub>2</sub>

Ni(OH)<sub>2</sub>

Hidróxido de cromo(II):

Hidróxido de manganeso(II):

Hidróxido de níquel(II):

Hidróxido de litio:

Hidróxido de sodio:

Hidróxido de escandio:

17. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

Ba(OH)<sub>2</sub>

Fe(OH)<sub>2</sub>

NaOH

Hg(OH)<sub>2</sub>

Al(OH)<sub>3</sub>

KOH

Hidróxido de cadmio:

Hidróxido de magnesio:

Hidróxido de estroncio:

Hidróxido de hierro(II):

Hidróxido de plomo(II):

Hidróxido de rubidio:

## Óxidos

18. Completa la tabla

| Fórmula           | N. de Stock           | N. Sistemática       |
|-------------------|-----------------------|----------------------|
|                   | Óxido de bario        |                      |
|                   | Óxido de cadmio (III) |                      |
|                   | Óxido de rubidio      |                      |
|                   | Óxido de oro(I)       |                      |
|                   | Óxido de mercurio(II) |                      |
|                   |                       | Monóxido de estaño   |
|                   |                       | Dióxido de paladio   |
| Ag <sub>2</sub> O |                       |                      |
| PtO <sub>2</sub>  |                       |                      |
| NiO               |                       |                      |
|                   | Óxido de platino (II) |                      |
|                   |                       | Trióxido de diniquel |
| Be O              |                       |                      |
| Zn O              |                       |                      |

19. Completa la tabla

| Fórmula                       | N. de Stock           | N. Sistemática |
|-------------------------------|-----------------------|----------------|
|                               | Óxido de azufre(II)   |                |
|                               | Óxido de silicio      |                |
|                               | Óxido de bromo(III)   |                |
|                               | Óxido de cloro(I)     |                |
|                               | Óxido de oro(I)       |                |
|                               | Óxido de mercurio(II) |                |
|                               | Óxido de telurio(IV)  |                |
| P <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |                       |                |
| B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |                       |                |

20. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

Li<sub>2</sub>O:

SrO:

BeO:

Na<sub>2</sub>O:

CaO:

MgO:

Oxido de potasio:

Oxido de aluminio:

Oxido de hierro(II):

Oxido de rubidio:

Oxido de silicio(IV):

Oxido de cobre(I):

---

21. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:



Oxido de litio:

Oxido de berilio:

Oxido de calcio:

Oxido de estroncio:

Oxido de sodio:

Oxido de magnesio:

22. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:



Oxido de dinitrogeno:

Trioxido de azufre:

Tetraoxido de dinitrogeno:

Heptaoxido de dicloro:

Dioxido de nitrogeno:

Pentaoxido de dinitrogeno:

23. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:



Oxido de cromo(III):

Oxido de cobre(II):

Oxido de platino(IV):

Oxido de hierro(III):

Oxido de cromo(II):

Oxido de cromo(VI):

24. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:



Óxido de cobalto (II):

Óxido de yodo (V):

Óxido de aluminio:

25. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:



Dioxido de cloro:

Monoxido de nitrogeno:

Oxido de dicloro:

Dioxido de azufre:

Monoxido de carbono:

Dioxido de carbono:

26. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

$\text{N}_2\text{O}_5$ :  
 $\text{I}_2\text{O}$ :  
 $\text{CO}_2$ :  
 $\text{Br}_2\text{O}_7$ :  
 $\text{CoO}$ :  
 $\text{Ag}_2\text{O}$ :  
 Monóxido de telurio:  
 Heptaóxido de dicloro:  
 Monóxido de magnesio:  
 Monóxido de níquel:  
 Monóxido de dinitrógeno:  
 Óxido de cromo(III):

27. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

$\text{Li}_2\text{O}$ :  
 $\text{BeO}$ :  
 $\text{CaO}$ :  
 $\text{K}_2\text{O}$ :  
 $\text{Al}_2\text{O}_3$ :  
 $\text{PtO}_2$ :  
 Óxido de estaño (IV):  
 Óxido de hierro (III):  
 Óxido de cromo (II):  
 Monóxido de dirrubidio:  
 Óxido de arsénico (III):  
 Pentaóxido de difósforo:

28. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

$\text{Cu}_2\text{O}$ :  
 $\text{CrO}$ :  
 $\text{PbO}_2$ :  
 $\text{CrO}_3$ :  
 $\text{Na}_2\text{O}$ :  
 $\text{BaO}$ :  
 Óxido de estroncio:  
 Óxido de níquel(III):  
 Óxido de manganeso(VII):  
 Óxido dealuminio:  
 Óxido derubidio:  
 Óxido de berilio:

29. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

$\text{ZnO}$ :  
 $\text{SrO}$ :  
 $\text{Cs}_2\text{O}$ :  
 $\text{PdO}_2$ :  
 $\text{SnO}_2$ :  
 $\text{K}_2\text{O}$ :  
 Óxido de cobre(II):  
 Óxido de platino(IV):  
 Óxido de estroncio:  
 Óxido de titanio(IV):  
 Óxido de potasio:  
 Óxido de cromo(III):

## Óxidos de halógenos

30. Completa la tabla

| Fórmula                 | N. Sistemática                   |
|-------------------------|----------------------------------|
| $\text{Br}_2\text{O}_3$ |                                  |
| $\text{I}_2\text{O}_5$  |                                  |
|                         | <b>Dicloruro de heptaoxígeno</b> |
| $\text{At}_2\text{O}_7$ |                                  |
|                         | <b>Difluoruro de oxígeno</b>     |
|                         | <b>Dibromuro de pentaóxígeno</b> |
| $\text{Cl}_2\text{O}$   |                                  |

## Peróxidos

31. Completa la tabla

| Fórmula                       | N. de Stock              | N. Sistemática    |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------|
|                               | Peróxido de cinc         |                   |
|                               | Peróxido de mercurio(II) |                   |
| H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> |                          |                   |
| Ba O <sub>2</sub>             |                          |                   |
|                               |                          | Dióxido de cadmio |
| Pb O <sub>2</sub>             |                          |                   |
| Ca O <sub>2</sub>             |                          |                   |

32. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:



Peróxido de cadmio:

Peróxido de cromo:

Peróxido de potasio:

Peróxido de estaño:

Peróxido de hierro (III):

Peróxido de plata:

33. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:



Peróxido de oro:

Peróxido de cinc:

Peróxido de bario:

Peróxido de cesio:

Peróxido de plata:

Peróxido magnesio:

34. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:



Peróxido de platino (II):

Peróxido de aluminio(III):

35. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:



Peróxido de paladio(IV):

Peróxido de oro(III):

Peróxido de cinc(II):  
dióxido de mercurio:

dióxido de cobalto:  
Peróxido de manganeso(II):

36. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

PbO<sub>4</sub>

PbO<sub>2</sub>

PdO<sub>2</sub>

PtO<sub>4</sub>

K<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

MnO<sub>2</sub>

Peróxido de estroncio(II):

Peróxido de estaño(II):

Peróxido de níquel(II):

Peróxido de cobre(I):

Peróxido de iridio(II):

## Sales binarias

37. Completa la siguiente tabla:

| Fórmula            | N. de Stock              | N. Sistemática           |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|
| Fe Cl <sub>2</sub> |                          |                          |
| Fe Cl <sub>3</sub> |                          |                          |
| Ni Br <sub>2</sub> |                          |                          |
| Co I <sub>2</sub>  |                          |                          |
| Au Br <sub>3</sub> |                          |                          |
|                    | Fluoruro de paladio (IV) |                          |
|                    |                          | Monosulfuro de diplatina |
|                    |                          | Dicloruro de cadmio      |

38. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

FeCl<sub>2</sub>:

MnS:

Li<sub>2</sub>N:

NaCl:

FeCl<sub>3</sub>:

MnS<sub>2</sub>:

Fluoruro de calcio:

Bromuro de plata:

Bromuro de cobre(II):

Fluoruro de antimonio:

Bromuro de cobre(I):

39. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

CaF<sub>2</sub>:

SbF<sub>3</sub>:

AgBr:

CuBr:

CuBr<sub>2</sub>:

Cloruro de hierro(II):

Nitruro de litio:

Cloruro de hierro(III):

Sulfuro de manganeso(II):

Cloruro de sodio:

Sulfuro de manganeso(IV):

---

40. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

$\text{Ni}_2\text{Si}$ :

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

$\text{K}_2\text{Se}$ :

$\text{ScBr}_3$ :

$\text{SF}_4$ :

$\text{CS}_2$ :

Pentafluoruro de bromo:

Hexafluoruro de azufre:

Trifluoruro de bromo:

Monocloruro de bromo:

Pentaseleñiuro de diarsenico:

Tetranitruro de trisilicio:

41. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

$\text{BrF}_5$ :

$\text{BrCl}$ :

$\text{SF}_6$ :

$\text{As}_2\text{Se}_5$ :

$\text{BrF}_3$ :

$\text{Si}_3\text{N}_4$ :

Siliciuro de níquel(II):

Seleniuro de potasio:

Tetrafluoruro de azufre:

Nitruro de magnesio:

Bromuro de escandio:

Disulfuro de carbono:

42. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

$\text{PF}_5$ :

$\text{BrF}$ :

$\text{PCl}_3$ :

$\text{IF}_7$ :

$\text{As}_2\text{Se}_3$ :

$\text{IBr}_3$ :

Yoduro berílico:

Sulfuro de cobre(I):

Bromuro de mercurio (II):

Carburo de calcio:

Fosfuro de platino (IV):

Fluoruro de magnesio:

43. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

$\text{NaI}$ :

$\text{PtS}_2$ :

$\text{Cr}_2\text{Te}_3$ :

$\text{FeCl}_2$ :

$\text{Li}_3\text{N}$ :

$\text{CaF}_2$ :

Pentafluoruro de fósforo:

Tricloruro de fósforo:

Triseleniuro de diarsenico:

Monofluoruro de bromo:

Heptafluoruro de yodo:

Tribromuro de yodo:

44. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

$\text{AgBr}$ :

$\text{CuBr}$ :

$\text{Ni}_2\text{Si}$ :

$\text{K}_2\text{Se}$ :

$\text{BaCl}_2$ :

$\text{MnS}$ :

Monotelururo de dipotasio:

Trisulfuro de dicobalto:

Tricloruro de aluminio:

Cloruro de sodio:

Cloruro de cesio:

Yoduro de magnesio:

45. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:

$\text{MnS}_2$ :

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

$\text{ScBr}_3$ :



Yoduro de oro(III):

Telururo de estaño(IV):

Fluoruro de cobre(II):

Arseniuro de cadmio:

Sulfuro de cinc:

Yoduro de cromo(II):

46. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:



Fluoruro de litio:

Cloruro de bario:

Bromuro de plata:

Fosfuro de manganeso(III):

Cloruro de hierro(III):

Siliciuro de calcio:

47. Formula y nombra en **sistemática y stock** los siguientes compuestos:



Nitruro de mercurio(II):

Cloruro de potasio:

Cloruro de estaño(IV):

Cloruro de cromo(III)

Cloruro de titanio(IV)

Bromuro de mercurio (II):

## Hidruros volátiles

48. Formula y nombra en **sistemática y tradicional** los siguientes compuestos:



Tetrahidruro de difósforo:

Tetrahidruro de diarsénico:

Silano:

Trihidruro de arsénico

Borano:

49. Formula y nombra en **sistemática y tradicional** los siguientes compuestos:



Trihidruro de nitrógeno:

Trihidruro de fósforo:

Amoníaco:

Tetrahidruro de dinitrógeno:

Fosfano:

Metano:

50. Formula y nombra en **sistemática y tradicional** los siguientes compuestos:



trihidruro de boro

trihidruro de bismuto:



---

51. Formula y nombra en **sistemática y tradicional** los siguientes compuestos:



Estibano:

trihidruro de antimonio:

tetrahidruro de silicio:

Metano:

Arsano:

## Hidrácidos

52. Formula y nombra en **sistemática y tradicional** los siguientes compuestos:



Telururo de hidrogeno:

Fluoruro de hidrogeno:

Seleniuro de hidrogeno:

Sulfuro de hidrogeno:

Acido selenhídrico:

Acido telurhídrico:

Ácido bromhídrico:

53. Formula y nombra en **sistemática y tradicional** los siguientes compuestos:



Acido fluorhídrico:

Acido clorhídrico:

Cloruro de hidrogeno:

Bromuro de hidrogeno:

Acido sulfhídrico:

Ácido yodhídrico:

Yoduro de hidrogeno:

## Compuestos ternarios

### Ácidos oxoácidos

54. Formula y nombra en la nomenclatura tradicional los siguientes compuestos:



Ácido clórico:

Ácido carbónico:

Ácido peryódico:

Ácido sulfúrico:

Ácido hipobromoso:

Ácido sulfuroso:

55. Formula y nombra en la nomenclatura tradicional los siguientes compuestos:



Ácido selénico:

Ácido perclórico:

Ácido nítrico:

Ácido cloroso:

Ácido telúrico:

Ácido nitroso:

56. Formula y nombra en la nomenclatura tradicional los siguientes compuestos:





ácido carbónico:

ácido peryódico:

ácido bromoso:

ácido perbrómico:

ácido hipobromoso:

ácido brómico:

ácido hiposulfuroso:

57. Formula y nombra en la nomenclatura tradicional los siguientes compuestos:



ácido sulfuroso:

ácido nitroso:

ácido sulfúrico:

ácido hiponitroso:

58. Formula y nombra en la nomenclatura tradicional los siguientes compuestos:



59. Formula y nombra en la nomenclatura tradicional los siguientes compuestos:



ácido nítrico:

60. Completa la siguiente tabla:

| Oxoácido                           | N. tradicional  |
|------------------------------------|-----------------|
| $\text{H}_2\text{SiO}_3$           |                 |
| $\text{H ClO}$                     |                 |
| $\text{HNO}_2$                     |                 |
| $\text{H}_3\text{SbO}_3$           |                 |
| $\text{HClO}_2$                    |                 |
| $\text{H}_4\text{As}_2 \text{O}_7$ |                 |
| $\text{HIO}_2$                     |                 |
|                                    | Ác. peryódico   |
|                                    | Ác. disulfúrico |
|                                    | Ác. fosforoso   |
|                                    | Ác. dicrómico   |

|  |                  |
|--|------------------|
|  | Ác. permolibdico |
|  | Ác. bromoso      |
|  | Ác. carbónico    |

61. Completa la siguiente tabla:

| <b>Fórmula</b>                                | <b>Nomenclatura de hidrógeno</b> |
|---|----------------------------------|
| HClO  | hidrogeno(oxidoclorato)          |
|   | hidrogeno(dioxidoclorato)        |
| HClO <sub>3</sub>                             |                                  |
|   | hidrogeno(tetraoxidoclorato)     |
| H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>                |                                  |
| H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                |                                  |
| HNO <sub>2</sub>                              |                                  |
|   | hidrogeno(trioxidonitrato)       |
| H <sub>3</sub> PO <sub>3</sub>                |                                  |
|   | trihidrogeno(tetraoxidofosfato)  |
| H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>                |                                  |
| H <sub>4</sub> SiO <sub>4</sub>               |                                  |
| H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>               |                                  |
| H <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> |                                  |
| H <sub>2</sub> MnO <sub>4</sub>               |                                  |
|   | hidrogeno(tetraoxidomanganato)   |

62. Formula y nombra:



ácido metasilícico

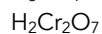
ácido silícico:

ácido bórico:

ácido metabórico:

ácido mangánico:

63. Formula y nombra:





ácido percrómico:

ácido telúrico:

ácido dicrómico:

ácido metatelúrico:

ácido metaperyódico

Ácido dicrómico:

64. Formula y nombra:



Ácido fosfórico:

Ácido arsenioso:

Ácido crómico:

Ácido silícico:

Ácido permangánico:

Ácido mangánico:

65. Formula y nombra:



ácido disulfúrico:

ácido metafosforoso:

ácido ortofosforoso:

ácido ortofosfórico:

ácido disulfuroso:

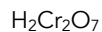
ácido fosforoso:

ácido fosfórico:

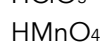
66. Formula y nombra:



67. Formula y nombra:



68. Formula y nombra:



---

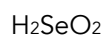
69. Formula y nombra:



70. Formula y nombra:



71. Formula y nombra:



72. Formula y nombra:



73. Formula y nombra:



74. Formula y nombra:



75. Formula y nombra:



---

$\text{H}_3\text{AsO}_3$   
 $\text{H}_2\text{MnO}_4$

76. Formula y nombra:

$\text{H}_2\text{CO}_3$   
 $\text{HMnO}_4$   
 $\text{HBrO}_2$   
 $\text{H}_3\text{PO}_3$   
 $\text{HPO}_2$   
 $\text{H}_3\text{PO}_3$

77. Formula y nombra:

$\text{H}_3\text{PO}_4$   
 $\text{H}_2\text{CO}_3$   
 $\text{H}_2\text{SiO}_3$   
 $\text{HClO}_2$   
 $\text{HClO}_3$   
 $\text{HClO}_4$

78. Formula y nombra:

$\text{H}_2\text{SO}_3$   
 $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 $\text{HNO}_2$   
 $\text{HNO}_3$   
 $\text{H}_2\text{CrO}_4$   
 $\text{HNO}_2$

79. Formula y nombra

$\text{H}_2\text{CO}_3$   
 $\text{HMnO}_4$   
 $\text{HBrO}_2$   
 $\text{H}_3\text{PO}_3$   
 $\text{HPO}_2$   
 $\text{H}_3\text{PO}_3$

## Oxoaniones

80. Formula y nombra los siguientes oxoaniones:

$(\text{ClO})^-$   
 $(\text{SeO}_3)^{2-}$   
 $(\text{ClO}_2)^-$   
 $(\text{SO}_3)^{2-}$

Ion clorito:

Ion perclorato:

Ion nítrato:

Ion bromato:

Ion telurato:

Ion nitrito:

Ion fosfato

81. Formula y nombra oxoaniones:

$(\text{HSeO}_3)^-$   
 $(\text{HSO}_3)^-$   
 $(\text{H}_2\text{BO}_3)^-$   
 $(\text{H}_2\text{PO}_3)^-$   
 $(\text{HCO}_3)^-$

Ion hidrogenobromato:

Ion hidrogenomanganato:

Ion hidrogenosulfito:  
Ion hidrogenodicromato:

Ion hidrogenohipoyodito:  
Ion dihidrogenofosfato:

## Oxisales

82. Formula y nombra en la nomenclatura tradicional los siguientes compuestos:

$\text{KNO}_3$   
 $\text{CuSO}_4$   
 $\text{NaClO}$   
 $\text{CaCO}_3$

Nitrato de potasio:  
Yodato de oro (III):  
hipoclorito de sodio:

Sulfito hierro (II):  
clorito de sodio:

83. Formula y nombra en la nomenclatura tradicional los siguientes compuestos:

$\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$   
 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$   
 $\text{NaNO}_2$   
 $\text{PbSeO}_4$   
 $\text{CuCO}_3$

clorato de sodio:  
sulfito de potasio:  
nitrito de potasio:

perclorato sódico:  
sulfato de potasio:  
nitrato de potasio:

84. Formula y nombra en la nomenclatura tradicional los siguientes compuestos:

$\text{Li}_4\text{SiO}_4$   
 $\text{CaTeO}_3$   
 $\text{FeSO}_3$   
 $\text{Cr}_2(\text{SO}_3)_3$   
 $\text{Al}(\text{ClO}_3)_3$

sulfato cálcico:  
clorito potásico:  
sulfato de aluminio:

carbonato de litio:  
bromato de hierro (III):

85. Formula y nombra en la nomenclatura tradicional los siguientes compuestos:

$\text{AgNO}_3$   
 $\text{NaClO}$   
 $\text{NaClO}_2$   
 $\text{NaClO}_3$   
 $\text{NaClO}_4$   
 $\text{K}_2\text{SO}_3$

carbonato de hierro (III):  
dicromato de potasio:  
Hipoclorito de bario:

Silicato de estaño:  
Bromato de calcio:

86. Formula y nombra los siguientes compuestos:

$\text{K}_2\text{SO}_4$   
 $\text{KNO}_2$   
 $\text{KNO}_3$   
 $\text{CaSO}_4$   
 $\text{Li}_2\text{CO}_3$   
 $\text{KClO}_2$

## Peryodato de sodio

87. Formula y nombra los siguientes compuestos:

$$\text{Fe}(\text{BrO}_3)_3$$
$$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$$
$$\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$$
$$\text{SnSiO}_3$$

Hipoclorito de sodio:

88. Formula y nombra los siguientes compuestos:

$$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$$
$$\text{Na BrO}_4$$
$$\text{Mg SO}_4$$
$$\text{Pb}(\text{CO}_3)_2$$
$$\text{Al} \mid \text{BO}_3$$
$$\text{Cr}_2(\text{SO}_3)_3$$

Perclorato de bario:

Carbonato de cadmio:

Nitrato de aluminio:

Sulfato de potasio:

89. Formula y nombra en la nomenclatura de stock los siguientes compuestos:

$$\text{KNO}_3$$
$$\text{CuSO}_4$$
$$\text{NaClO}$$
$$\text{CaCO}_3$$

90. Formula y nombra los siguientes compuestos:

$$\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$$
$$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$$
$$\text{NaNO}_2$$
$$\text{PbSeO}_4$$
$$\text{CuCO}_3$$

Nitrato de calcio:

Silicato de litio:

91. Formula y nombra los siguientes compuestos:

$$\text{CaTeO}_3$$
$$\text{FeSO}_3$$
$$\text{Cr}_2(\text{SO}_3)_3$$
$$\text{Al}(\text{ClO}_3)_3$$
$$\text{HgCrO}_4$$

Telurito de calcio:

Clorato de alumínio:

Nitrato de plata:

92. Formula y nombra los siguientes compuestos:

$$\text{Li}_4\text{SiO}_4$$
$$\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$$
$$\text{HgCrO}_4$$
$$\text{Ni}_3(\text{PO}_4)_2$$
$$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$$





Fosfato de magnesio:

(orto)fosfato de cobre (II):

Dicromato de potasio:

Permanganato de potasio:

Fosfato de calcio:

Permanganato de potasio:

Silicato de calcio:

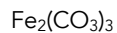
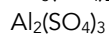
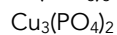
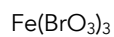
93. Formula y nombra los siguientes compuestos:



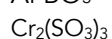
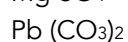
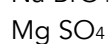
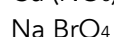
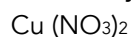
94. Formula y nombra los siguientes compuestos:



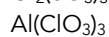
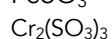
95. Formula y nombra los siguientes compuestos:



96. Formula y nombra los siguientes compuestos:



97. Formula y nombra los siguientes compuestos:



98. Formula y nombra los siguientes compuestos:



CaSO<sub>4</sub>  
Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
KClO<sub>2</sub>

99. Formula y nombra los siguientes compuestos:

Fe(BrO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>  
Cu<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>  
Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>  
Fe<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>  
SnSiO<sub>3</sub>  
K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

100. Formula y nombra los siguientes compuestos:

Ba(ClO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>  
Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>  
Ni<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>  
NaNO<sub>2</sub>  
PbSeO<sub>4</sub>  
CuCO<sub>3</sub>

101. Formula y nombra los siguientes compuestos:

| Oxial   | N. Clásica           |
|---|----------------------|
| NaBrO <sub>3</sub>  |                      |
| KClO <sub>4</sub>   |                      |
| BiPO <sub>4</sub>   |                      |
| (NH <sub>4</sub> ) <sub>4</sub> P <sub>2</sub> O <sub>7</sub> |                      |
| Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                             |                      |
|   | Dicromato de sodio   |
|   | Cromato de amonio    |
|   | Sulfato de oro(III)  |
|   | Hipoclorito de sodio |
|   | Silicato de rubidio  |

102. Formula:

Trioxidonitrato de potasio  
Tetraoxidosulfato de cobre

Tetraoxidomanganato de potasio  
 Oxidoclorato de sodio  
 Trioxidocarbonato de calcio  
 Heptaoxidodicromato de dipotasio  
 Bis(tetraoxidoclorato) de bario  
 Tris(tetraoxidosulfato) de dihierro  
 Bis(tetraoxidofosfato) de triníquel

103. Nombra en nomenclatura estequiométrica:

$\text{Al}(\text{NO}_3)_3$   
 $\text{CdCO}_3$   
 $\text{K}_2\text{SO}_4$   
 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$   
 $\text{PbSO}_3$   
 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$   
 $\text{KMnO}_4$   
 $\text{Ca}_2\text{SiO}_4$   
 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

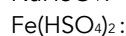
104. Formula y nombra los siguientes compuestos:

| Sal                               | Nomenclatura estequiométrica   |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| $\text{Na}_2\text{CO}_3$          |                                |
|                                   | Dioxidonitrato de potasio      |
|                                   | Bis(trioxidonitrato) de calcio |
| $\text{AlPO}_4$                   |                                |
| $\text{Na}_2\text{SO}_3$          |                                |
| $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$      |                                |
|                                   | Oxidoclorato de sodio          |
| $\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$       |                                |
|                                   | Bis(trioxidoyodato) de bario   |
| $\text{KIO}_4$                    |                                |
|                                   | Tetraoxidocromato de cobre     |
| $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ |                                |
|                                   | Tetraoxidomanganato de disodio |
| $\text{Ba}(\text{MnO}_4)_2$       |                                |

# Compuestos cuaternarios

## Sales ácidas

105. Formula y nombra en la nomenclatura tradicional los siguientes compuestos:



Hidrogenosulfato de sodio:

Hidrogenosulfato de hierro (II):

Hidrogenosulfato de escándio:

106. Formula y nombra en la nomenclatura tradicional los siguientes compuestos:

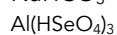


Hidrogenosulfato de estroncio:

Hidrogenocarbonato de sódico:

Hidrogenocarbonato de calcio:

107. Formula y nombra en la nomenclatura tradicional los siguientes compuestos:



Hidrogenosulfato de sodio:

Hidrogenosulfato de hierro (III):

Hidrogenocarbonato de litio:

Hidrogenoseleniato de aluminio:

Hidrogenocarbonato de sodio:

108. Formula y nombra en la nomenclatura tradicional los siguientes compuestos:



Hidrogenosulfato de sodio:

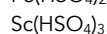
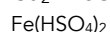
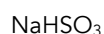
Hidrogenoarseniato de cobre (II):

Hidrogenofosfato de bario:

Hidrogenosulfato de calcio:

Hidrogenocarbonato de calcio:

109. Formula y nombra en la nomenclatura tradicional los siguientes compuestos:



Hidrogenoarseniato de cobre (I):

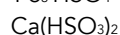
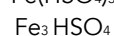
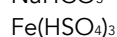
Hidrogenosulfato de escándio:

Hidrogenofosfato de potasio:

Hidrogenoarseniato de mercurio (I):

Dihidrogenoarseniato de plomo (II):

110. Formula y nombra en la nomenclatura stock los siguientes compuestos:

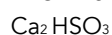


Hidrogenocarbonato de sodio:

Hidrogenosulfato de calcio:

Hidrogenosulfato de sodio:

111. Formula y nombra en la nomenclatura stock los siguientes compuestos:





---

$K_2HPO_4$  :

120. Formula y nombra los siguientes compuestos:

$Sr(HSO_4)_2$  :

$NaHCO_3$  :

$Hg_2HAsO_4$  :

$Ca(HCO_3)_2$  :

121. Formula y nombra los siguientes compuestos:

$NaHCO_3$

$Al(HSeO_4)_3$

122. Formula y nombra los siguientes compuestos:

$Hg_2HAsO_4$

$LiHCO_3$

$BaHPO_4$

$Pb(H_2AsO_4)_2$

$CuHAsO_4$

$Ba(H_2PO_4)_2$

$K_2HPO_4$

$KH_2PO_4$  :

$Ca(H_2PO_4)_2$  :

$CaHPO_4$  :

$Hg_2HAsO_4$  :

$Ag_2HPO_4$

$K_2HPO_4$  :

Dihidrogenofosfato de potasio:

Dihidrogenofosfato de calcio:

Hidrogenofosfato de potasio:

Hidrogenoarseniato de mercurio (I):

Hidrogenofosfato de plata:

Hidrogenofosfato de calcio:

123. Formula los siguientes compuestos:

Hidrogeno(tetraoxidosulfato) de sodio

Hidrogeno(tetraoxidofosfato) de dipotasio

Dihidrogeno(tetraoxidofosfato) de potasio

Hidrogeno(trioxidocarbonato) de sodio

Bis[dihidrogeno(tetraoxidofosfato)] de bario

Hidrogeno(tetraoxidoarseniato) de cobre

Tris[hidrogeno(tetraoxidoseleniato)] de aluminio

Bis[hidrogeno(trioxidocarbonato)] de calcio

Bis[dihidrogeno(tetraoxidoarseniato)] de plomo

Hidrogeno(tetraoxidofosfato) de bario

124. Nombra los siguientes compuestos en la nomenclatura estequiométrica:

$NaHSO_3$

$Fe(HSO_4)_2$

$CaHPO_4$

$LiHCO_3$

$Al(HSeO_4)_3$

$NaHCO_3$

$NaHSO_4$

$CuHAsO_4$

$BaHPO_4$

$Ca(HSO_3)_2$

125. Formula y nombra los siguientes compuestos:

| Sal            | Nomenclatura estequiométrica                   |
|----------------|--|
|                | Hidrogeno(trioxidocarbonato) de sodio          |
|                | Bis[dihidrogeno(trioxidofosfato)] de calcio    |
| $K_2HPO_4$     |  |
| $Fe(HSO_3)_2$  |  |
|                | Hidrogeno(tetraoxidosulfato) de plata          |
| $Ba(HSeO_3)_2$ |  |
|                | Tris[hidrogeno(tetraoxidoseleniato)] de hierro |

126. Formula y nombra los siguientes compuestos:

| Sal ácida  | N. tradicional |
|--|----------------|
| <b>Cu HSO<sub>4</sub></b>                          |                |
| <b>Cu (HSO<sub>4</sub>)<sub>2</sub></b>            |                |
| <b>Fe(H<sub>2</sub>PO<sub>3</sub>)<sub>2</sub></b> |                |
| <b>NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub></b>               |                |
| <b>CaHPO<sub>4</sub></b>                           |                |
| <b>Mg(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub></b> |                |
| <b>FeHBO<sub>3</sub></b>                           |                |
| <b>KH<sub>2</sub>BO<sub>3</sub></b>                |                |
| <b>Cd(HS<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)<sub>2</sub></b> |                |
| <b>Zn (HSO<sub>3</sub>)<sub>2</sub></b>            |                |

## Combinaciones de binarios

127. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:

Na<sub>2</sub>O

HCl

AlH<sub>3</sub>

AgCl

SF<sub>6</sub>

Óxido de litio:

Tetracloruro de carbono:

Amoniaco:

Óxido de zinc:

Disulfuro de plomo:

---

128. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



Dióxido de plomo:

Disulfuro de carbono:

Bromuro de potasio:

Hidruro de magnesio:

Ácido clorhídrico:

129. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



Hidruro de potasio:

Ácido fluorhídrico:

Dicloruro de estaño:

Tricloruro de hierro:

Silano:

130. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



Trióxido de dioro:

Sulfuro de sodio:

Dicloruro de cobalto:

Ácido yodhídrico:

Tetracloruro de silicio:

131. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



Óxido de aluminio:

Ácido fluorhídrico:

Óxido de calcio:

Dihidruro de cobre:

Sulfuro de carbono:

132. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



Monofluoruro de plata:

Fluoruro de estaño (II):

Óxido de cloro (V):

Óxido de selenio:

Pentaóxido de diarsénico:

133. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:





---

Monohidruro de cesio:

Trihidruro de cobalto:

Trióxido de dioro:

Óxido bórico:

Ácido telurhídrico:

134. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:

$P_2O_3$

Na H

$ZnH_2$

Mn  $H_3$

$Rb_2O$

ZnO

Fluoruro de cromo:

Trisulfuro de dialuminio:

Triperóxido de dioro:

Sulfuro de plomo (IV):

Monóxido de carbono:

135. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:

$Mn_2O_3$

$H_2S(aq)$

Zn  $F_2$

Mn  $F_3$

Ra  $Cl_2$

$I_2O$

Trihidruro de aluminio:

Hidruro de estaño:

Óxido de estaño:

Trióxido de dialuminio:

Ácido fluorhídrico:

136. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:

$As_2O_3$

K H

Au  $H_3$

$Cs_2O$

H Cl

Rb F

Fluoruro bórico:

Dióxido de selenio:

Óxido carbónico:

Dicloruro de estroncio:

Amoníaco:

137. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:

Cd  $F_2$

Fe  $F_3$

$I_2O_7$

$Sb_2O_5$

$Li_2O_2$

Fe $H_3$

Metano:

Hidruro de plata:

Bromuro de zinc:

Difluoruro de bario:

Monóxido de cobre:

## Combinaciones de todos los compuestos

138. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:

Cu OH

Pt  $(OH)_2$

Li OH

Ra  $(OH)_2$

Mg  $(OH)_2$

Na OH

Hidróxido de plomo (II):

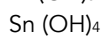
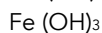
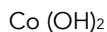
Hidróxido zinc:

Hidróxido de berilio

---

Hidróxido de cadmio:

139. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



Monohidróxido de mercurio:

Trihidróxido de cobalto:

Trihidróxido de oro:

Tetrahidróxido de platino:

Ácido bromoso:

140. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



Ácido metafosforoso:

Ácido sulfuroso:

Ácido permangánico:

Ácido perbromico:

Ácido carbónico:

141. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



Dicromato de potasio:

142. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



Sulfito de sodio:

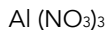
Hiposulfito de aluminio:

Manganato de litio:

Carbonato de calcio:

Nitrato de plata:

143. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



144. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



HClO  
CdSO<sub>3</sub>  
HMnO<sub>4</sub>  
N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>  
BrF<sub>5</sub>

Cromato de bario:  
Silano:  
Hidróxido de sodio:  
Hidrogenosulfato de estroncio:  
Ácido sulfuroso:

Hidróxido de manganeso(II):  
Óxido de hierro(III):

Disulfuro de carbono:

145. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:

NaHCO<sub>3</sub>  
KH  
PbO  
Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  
HNO<sub>2</sub>  
ZnS  
NO  
LiHCO<sub>3</sub>  
SnO<sub>2</sub>  
PH<sub>3</sub>

Ácido sulfhídrico:  
Ácido peryódico:  
Óxido de cobalto(III):  
Yodato de mercurio(II):  
Ácido clórico:

Arsina:  
Ácido crómico:  
Ácido yodhídrico:  
Pentaóxido de dinitrógeno:

146. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:

BaCrO<sub>4</sub>  
Mn(OH)<sub>2</sub>  
SiH<sub>4</sub>  
Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
Mn<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>  
NaOH  
Sr(HSO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>  
CS<sub>2</sub>  
H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

Ácido fosfórico:  
Pentasulfuro de dinitrógeno:  
Dihidrogenofosfato de bario:  
Nitrito de amonio:

Hidróxido de níquel(II):  
Hidruro de aluminio:  
Fluoruro de calcio:  
Óxido de dicloro:

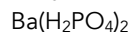
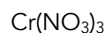
147. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:

H<sub>2</sub>S  
AsH<sub>3</sub>  
HIO<sub>4</sub>  
H<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>  
Co<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
HI  
Hg(IO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  
N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
HClO<sub>3</sub>

Cloruro de hidrógeno:  
Óxido de manganeso(IV):  
Ácido hipocloroso:  
Ácido permangánico:  
Pentafluoruro de bromo:

Telururo de hidrógeno:  
Cloruro de hierro(III):  
Sulfito de cadmio:  
Tetraóxido de dinitrógeno:

148. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



Hidrogenocarbonato de sodio:

Hidruro de potasio:

Óxido de plomo(II):

Sulfuro de zinc:

Ácido nitroso:

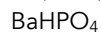
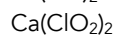
Monóxido de nitrógeno:

Hidrogenocarbonato de litio:

Óxido de estaño(IV):

Fosfina:

149. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



Hidrogenosulfito de calcio:

Sulfuro de manganeso(II):

Cloruro de plomo(IV):

Heptaóxido de dicloro:

Ácido cloroso:

Dicromato de amonio:

Ácido fluorhídrico:

Hidróxido de calcio:

Bromuro de plata:

150. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



Ácido arsenioso:

Dióxido de carbono:

Óxido de plomo(IV):

Ácido nítrico:

Trifluoruro de bromo:

Tetranitrato de trisilicio:

Dióxido de nitrógeno:

Óxido de titanio(III):

Hidrogenocarbonato de calcio:

151. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



Hidruro de berilio:

Amoníaco:

Estibina:

---

Ácido sulfúrico:  
Ácido perclórico:

Óxido de estaño(II):  
Ácido manganico:

152. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



Hidruro de calcio:

Hidróxido de plomo(II):

Hidrogenofosfato de bario:

Ácido teluroso:

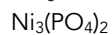
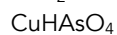
Trióxido de azufre:

Clorito de calcio:

Hexafluoruro de azufre:

Bromuro de hidrógeno:

153. Formula y nombra en las diferentes nomenclaturas los siguientes compuestos:



Cloruro de hierro(II):

Metano:

Ácido hipoyodoso:

Pentayoduro de arsénico:

Ácido dicrómico:

Hipoclorito de sodio:

Óxido de oro(III):

Hidruro de magnesio:

Permanganato de potasio:

# Anexo: Tabla periódica

## Nombres, símbolos y números de oxidación más comunes

| 1         | 2         | 3        | 4            | 5 | 6        | 7                  | 8      | 9       | 10      | 11    | 12       | 13       | 14       | 15          | 16             | 17                    | 18      |
|-----------|-----------|----------|--------------|---|----------|--------------------|--------|---------|---------|-------|----------|----------|----------|-------------|----------------|-----------------------|---------|
| -1,+1     |           |          |              |   |          |                    |        |         |         |       |          |          |          |             |                |                       |         |
| H         |           |          |              |   |          |                    |        |         |         |       |          |          |          |             |                |                       | He      |
| Hidrógeno |           |          |              |   |          |                    |        |         |         |       |          |          |          |             |                |                       | Helio   |
| +1        | +2        |          |              |   |          |                    |        |         |         |       |          | -3,+3    | -4,2+,4+ | -3,+1,+3,+5 | -2,-1          | -1                    |         |
| Li        | Be        |          |              |   |          |                    |        |         |         |       |          | B        | C        | N           | O              | F                     | Ne      |
| Litio     | Berilio   |          |              |   |          |                    |        |         |         |       |          | Boro     | Carbono  | Nitrógeno   | Oxígeno        | Flúor                 | Neón    |
| +1        | +2        |          |              |   |          |                    |        |         |         |       |          | +3       | +4       | -3,+1,+3,+5 | -2,+2,+4<br>+6 | -1,+1,+3,<br>+5<br>+7 |         |
| Na        | Mg        |          |              |   |          |                    |        |         |         |       |          | Al       | Si       | P           | S              | Cl                    | Ar      |
| Sodio     | Magnesio  |          |              |   |          |                    |        |         |         |       |          | Aluminio | Silicio  | Fósforo     | Azufre         | Cloro                 | Argón   |
| +1        | +2        | +3       | +2,+3,<br>+4 |   | +2,+3,+6 | +2,+3,+4,<br>+6,+7 | +2,+3  | +2,+3   | +2,+3   | +1,+2 | +2       |          | +2,+4    | -3,+3,+5    | -2,+2,+4<br>+6 | -1,+1,+3,<br>+5<br>+7 |         |
| K         | Ca        | Sc       | Ti           |   | Cr       | Mn                 | Fe     | Co      | Ni      | Cu    | Zn       |          | Ge       | As          | Se             | Br                    | Kr      |
| Potasio   | Calcio    | Escandio | Titanio      |   | Cromo    | Manganeso          | Hierro | Cobalto | Niquel  | Cobre | Zinc     |          | Germanio | Arsénico    | Selenio        | Bromo                 | Kriptón |
| +1        | +2        | +3       |              |   |          |                    |        |         | +2,+4   | +1    | +2,+3    |          | +2,+4    | -3,+3,+5    | -2,+2,+4<br>+6 | -1,+1,+3,<br>+5<br>+7 |         |
| Rb        | Sr        | Y        |              |   |          |                    |        |         | Pd      | Ag    | Cd       |          | Sn       | Sb          | Te             | I                     | Xe      |
| Rubidio   | Estroncio | Itrio    |              |   |          |                    |        |         | Paladio | Plata | Cadmio   |          | Estaño   | Antimonio   | Telurio        | Yodo                  | Xenón   |
| +1        | +2        | +3       |              |   |          |                    |        |         | +2,+4   | +1,+3 | +1,+2    |          | +2,+4    | +3,+5       |                |                       |         |
| Cs        | Ba        | La       |              |   |          |                    |        |         | Pt      | Au    | Hg       |          | Pb       | Bi          |                |                       | Rn      |
| Cesio     | Bario     | Lantano  |              |   |          |                    |        |         | Platino | Oro   | Mercurio |          | Plomo    | Bismuto     |                |                       | Radón   |
| +1        | +2        | +3       |              |   |          |                    |        |         |         |       |          |          |          |             |                |                       |         |
| Fr        | Ra        | Ac       |              |   |          |                    |        |         |         |       |          |          |          |             |                |                       |         |
| Francio   | Radio     | Actinio  |              |   |          |                    |        |         |         |       |          |          |          |             |                |                       |         |

Metales con un solo num. de oxidación positivo

Num. de oxidación con los que se forman oxoácidos

## Nombres, símbolos, masas y números atómicos

|           |           |          |              |         |           |           |         |           |             |            |          |        |          |           |         |        |         |        |       |        |        |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
|-----------|-----------|----------|--------------|---------|-----------|-----------|---------|-----------|-------------|------------|----------|--------|----------|-----------|---------|--------|---------|--------|-------|--------|--------|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|
| 1,008     | 1         |          |              |         |           |           |         |           |             |            |          |        |          |           |         |        |         |        | 4,002 | 2      |        |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| H         |           |          |              |         |           |           |         |           |             |            |          |        |          |           |         |        |         |        | He    |        |        |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| Hidrógeno |           |          |              |         |           |           |         |           |             |            |          |        |          |           |         |        |         |        | Hello |        |        |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| 6,941     | 3         | 9,012    | 4            |         |           |           |         |           |             |            |          |        |          |           |         |        |         |        |       |        | 20,180 | 10     |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| Li        | Be        |          |              |         |           |           |         |           |             |            |          |        |          |           |         |        |         |        |       |        |        |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| Litio     | Berilio   |          |              |         |           |           |         |           |             |            |          |        |          |           |         |        |         |        |       |        |        |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| 22,989    | 11        | 24,305   | 12           |         |           |           |         |           |             |            |          |        |          |           |         |        |         |        |       |        | 39,948 | 18     |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| Na        | Mg        |          |              |         |           |           |         |           |             |            |          |        |          |           |         |        |         |        |       |        |        |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| Sodio     | Magnesio  |          |              |         |           |           |         |           |             |            |          |        |          |           |         |        |         |        |       |        |        |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| 30,098    | 19        | 40,078   | 20           | 44,955  | 21        | 47,867    | 22      | 50,942    | 23          | 51,996     | 24       | 54,938 | 25       | 55,845    | 26      | 58,933 | 27      | 58,693 | 28    | 63,546 | 29     | 65,409 | 30 | 69,723 | 31 | 72,64  | 32 | 74,921 | 33 | 78,96  | 34 | 79,904 | 35 | 83,798 | 36 |
| K         | Ca        | Sc       | Ti           | V       | Cr        | Mn        | Fe      | Co        | Ni          | Cu         | Zn       | Ga     | Ge       | As        | Se      | Br     | Kr      |        |       |        |        |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| Potasio   | Calcio    | Escandio | Titanio      | Vanadio | Cromo     | Manganeso | Hierro  | Cobalto   | Niquel      | Cobre      | Zinc     | Gallo  | Germanio | Arsénico  | Selenio | Bromo  | Kriptón |        |       |        |        |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| 85,468    | 37        | 87,62    | 38           | 88,905  | 39        | 91,224    | 40      | 92,906    | 41          | 95,94      | 42       | (98)   | 43       | 101,07    | 44      | 102,91 | 45      | 106,42 | 46    | 107,87 | 47     | 112,41 | 48 | 114,82 | 49 | 118,71 | 50 | 121,76 | 51 | 127,60 | 52 | 126,90 | 53 | 131,29 | 54 |
| Rb        | Sr        | Y        | Zr           | Nb      | Mo        | Tc        | Ru      | Rh        | Pd          | Ag         | Cd       | In     | Sn       | Sb        | Te      | I      | Xe      |        |       |        |        |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| Rubidio   | Estroncio | Itrio    | Zirconio     | Niobio  | Molibdeno | Tecnecio  | Rutenio | Rodio     | Paladio     | Plata      | Cadmio   | Indio  | Estaño   | Antimonio | Telurio | Yodo   | Xenón   |        |       |        |        |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| 132,91    | 55        | 137,33   | 56           | 138,91  | 57        | 178,49    | 72      | 180,95    | 73          | 183,84     | 74       | 186,21 | 75       | 190,23    | 76      | 192,22 | 77      | 195,08 | 78    | 196,97 | 79     | 200,59 | 80 | 204,38 | 81 | 207,2  | 82 | 208,98 | 83 | (209)  | 84 | (210)  | 85 | (222)  | 86 |
| Cs        | Ba        | La       | Hf           | Ta      | W         | Re        | Os      | Ir        | Pt          | Au         | Hg       | Tl     | Pb       | Bi        | Po      | At     | Rn      |        |       |        |        |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| Cesio     | Bario     | Lantano  | Hafnio       | Tántalo | Wolframio | Renio     | Osmio   | Iridio    | Platino     | Oro        | Mercurio | Talio  | Plomo    | Bismuto   | Polonio | Astato | Radón   |        |       |        |        |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| (223)     | 87        | (226)    | 88           | (227)   | 89        | (261)     | 104     | (262)     | 105         | (266)      | 106      | (264)  | 107      | (227)     | 108     | (268)  | 109     | (271)  | 110   | (272)  | 111    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| Fr        | Ra        | Ac       | Rf           | Db      | Sg        | Bh        | Hs      | Mt        | Ds          | Rg         |          |        |          |           |         |        |         |        |       |        |        |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |
| Franco    | Radio     | Actinio  | Rutherfordio | Dubnio  | Seaborgio | Bohrio    | Hassio  | Meitnerio | Darmstadtio | Roentgenio |          |        |          |           |         |        |         |        |       |        |        |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |

# RESUMEN DE FORMULACIÓN

| SISTEMÁTICA  |  | STOCK   | TRADICIONAL |          |   |   |   | ESTEQUIOMÉTRICA |
|--|--|---|-------------|----------|---|---|---|-----------------|
| Utiliza prefijos para indicar el número de átomos de cada elemento | mono-<br>di-<br>tri-<br>tetra-<br>penta- | Indica la valencia entre paréntesis escrita en números romanos. | hipo-       | -os<br>o |   |   | 1 | 1               |
|  |  |   |             | -os<br>o |   | 1 | 2 | 2               |
|  |  |   |             | -ico     | 1 | 2 | 3 | 3               |
|  |  |   | per-        | -ico     |   |   |   | 4               |
|  |  |   | hipo-       | -ito     |   | 1 | 1 | 1               |
|  |  |   |             | -ito     | 1 | 2 | 2 | 2               |
|  |  |   |             | -ato     |   |   | 3 | 3               |
|  |  |   | per-        | -ato     |   |   |   | 4               |

|   | SISTEMÁTICA             | STOCK                     | TRADICIONAL                    | ESTEQUIOMÉTRICA                            |
|---|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|--|
| HIDRUROS METÁLICOS<br>$\text{NiH}_3$            | Trihidruro de Níquel    | Hidruro de níquel (III)   | sin uso                        | sin uso                                    |
| HIDRÓXIDOS<br>$\text{Fe}(\text{OH})_3$          | Trihidróxido de hierro  | Hidróxido de hierro (III) | sin uso                        | sin uso                                    |
| ÓXIDOS<br>$\text{Fe}_2\text{O}_3$               | Trióxido de dihierro    | Óxido de hierro (III)     | sin uso                        | sin uso                                    |
| ÓXIDOS DE HALÓGENOS<br>$\text{OF}_2$            | Difluoruro de oxígeno   | sin uso                   | sin uso                        | sin uso                                    |
| PERÓXIDOS<br>$\text{Hg}_2\text{O}_2$            | Dióxido de dimercurio   | Peróxido de mercurio (I)  | sin uso                        | sin uso                                    |
| SALES BINARIAS<br>$\text{NiCl}_3$               | Tetracloruro de níquel  | Cloruro de níquel (III)   | sin uso                        | sin uso                                    |
| HID. VOLÁTILES (13,14,15)<br>$\text{NH}_3$      | Trihidruro de nitrógeno | sin uso                   | Amoniaco                       | sin uso                                    |
| HID. HIDRÁCIDOS (16,17)<br>$\text{H}_2\text{S}$ | Sulfuro de hidrógeno    | Sulfuro de hidrógeno      | Ácido sulfhídrico              | sin uso                                    |
| OXOÁCIDOS<br>$\text{H}_2\text{SO}_4$            | sin uso                 | sin uso                   | Ácido sulfúrico                | dihidrogeno(tetraoxidosulfato)             |
| OXISALES<br>$\text{Fe}_2(\text{SO}_3)_3$        | sin uso                 | sin uso                   | Sulfito de hierro (III)        | Tris(trióxidosulfato) de dihierro          |
| SALES HIDRÁCIDAS<br>$\text{Cu}(\text{HS})_2$    | sin uso                 | sin uso                   | sin uso                        | Bis(hidrogenosulfuro) de cobre             |
| SALES ÁCIDAS<br>$\text{Cu}(\text{HSO}_4)_2$     | sin uso                 | sin uso                   | hidrogenosulfato de cobre (II) | bis[hidrogeno(tetraoxidosulfato)] de cobre |