

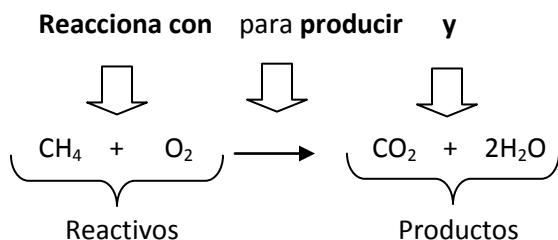
*Nomenclatura*  
*de*  
*compuestos Inorgánicos*

### Ecuaciones Químicas:

□ Se emplean para describir las reacciones químicas e indican:

1. **Reactivos:** sustancias que reaccionan
2. **Productos:** sustancias que se forman
3. Las **cantidades relativas** de las sustancias que participan en la reacción

□ Ejemplo:



No se produce cambio detectable en la cantidad de materia durante una reacción química ordinaria

### Nomenclatura de compuestos inorgánicos:

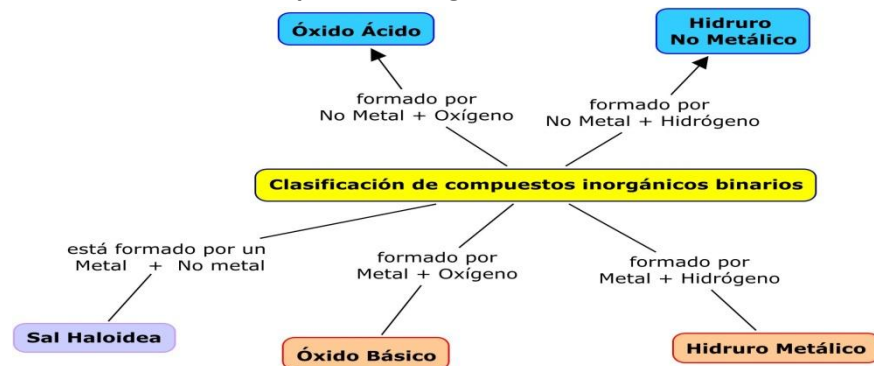
Aplicaremos tres nomenclaturas:

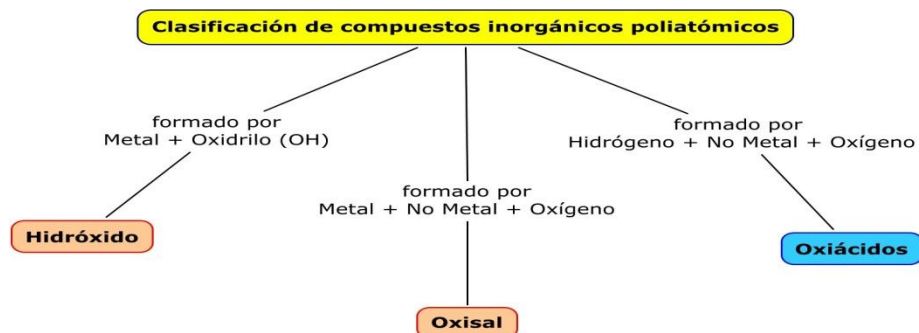
**Nomenclatura tradicional:** es la que más información requiere para poder nombrar un compuesto inorgánico (estados de oxidación y si se trata del mayor o menor de los estados de oxidación, además en ocasiones necesitamos conocer la raíz del nombre del elemento en latín). Tiene la limitación de distinguir solamente dos estados de oxidación posible para los metales.

**Nomenclatura de numerales de Stock:** surge cuando comienzan a identificarse metales que actúan con más de dos estados de oxidación (por ejemplo manganeso) para aplicar esta nomenclatura debo conocer los estados de oxidación con los que actúan los elementos que forman parte de los compuestos inorgánicos y poder expresar ese estado de oxidación con números romanos.

**Nomenclatura sistemática:** nombra lo que ve, de atrás para adelante. Nombra a los elementos que forman parte del compuesto inorgánico e indica los subíndices como prefijos. Muy útil para nombrar compuestos binarios, se complica cuando se aplica a moléculas poliatómicas.

### Clasificación de los compuestos inorgánicos:





Reacciona con	Metal	No Metal
Oxígeno (O <sub>2</sub> )	Óxido Básico	Óxido Ácido
Hidrógeno (H <sub>2</sub> )	Hidruro metálico	Hidruro no metálico (Hidrácido si se encuentra en solución acuosa)

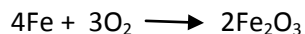
Reacciona con	Óxido Básico	Óxido Ácido
Agua (H <sub>2</sub> O)	Hidróxido	Oxácidos u oxoácidos

**Reacciones de neutralización:**

Reacciona con	Oxácidos	Hidrácidos
Hidróxido	Oxisal + agua	Sal haloidea + agua

A continuación, aplicaremos en algunos ejemplos las tres nomenclaturas a cada uno de los tipos de compuestos inorgánicos mencionados en las tablas precedentes:

Metal + O<sub>2</sub> → **Óxido Básico**

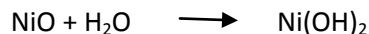
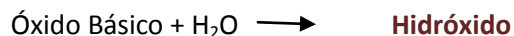


Tipo de nomenclatura	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Tradicional	Necesito saber la valencia del metal, si el metal tiene más de una valencia posible y si coincide la forma en la que nombro al metal con su símbolo químico. Si no coincide debo conocer el nombre del metal en latín. Debo clasificar la valencia del metal como menor o mayor ; para distinguir la valencia se agrega terminación <b>oso</b> a la menor valencia y terminación <b>ico</b> a la mayor: <b>Óxido férrico</b>
Numerales de Stock	Necesito saber la valencia del metal para aplicar esta nomenclatura y saber indicarla con números romanos: <b>Óxido de hierro (III)</b>
Sistemática	No requiere información adicional: nombra lo que ve de atrás para adelante. Indica como prefijo la cantidad de átomos de cada elemento presente en la fórmula: <b>Trióxido de dihierro</b>

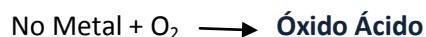
Metal + H<sub>2</sub> → **Hidruro metálico**



Tipo de nomenclatura	CaH <sub>2</sub>
Tradicional	Necesito saber la valencia del metal, si el metal tiene más de una valencia posible y si coincide la forma en la que nombro al metal con su símbolo químico. Si no coincide debo conocer el nombre del metal en latín. Debo clasificar la valencia del metal como menor o mayor ; para distinguir la valencia se agrega terminación <b>oso</b> a la menor valencia y terminación <b>ico</b> a la mayor: <b>Hidruro cálcico ó hidruro de calcio</b>
Numerales de Stock	Necesito saber la valencia del metal para aplicar esta nomenclatura y saber indicarla con números romanos: <b>Hidruro de calcio (II)</b>
Sistemática	No requiere información adicional: nombra lo que ve de atrás para adelante. Indica como prefijo la cantidad de átomos de cada elemento presente en la fórmula: <b>Dihidruro de calcio</b>

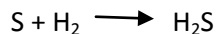


Tipo de nomenclatura	Ni(OH) <sub>2</sub>
Tradicional	Necesito saber la valencia del metal, si el metal tiene más de una valencia posible y si coincide la forma en la que nombro al metal con su símbolo químico. Si no coincide debo conocer el nombre del metal en latín. Debo clasificar la valencia del metal como menor o mayor ; para distinguir la valencia se agrega terminación <b>oso</b> a la menor valencia y terminación <b>ico</b> a la mayor: <b>Hidróxido níqueloso</b>
Numerales de Stock	Necesito saber la valencia del metal para aplicar esta nomenclatura y saber indicarla con números romanos: <b>Hidróxido de níquel (II)</b>
Sistemática	No requiere información adicional: nombro lo que ve de atrás para adelante. Indica como prefijo la cantidad de átomos de cada elemento presente en la fórmula: <b>Dihidróxido de níquel</b>



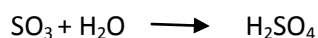
Tipo de nomenclatura	Cl <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Tradicional	Necesito saber la valencia del no metal, si el no metal tiene más de una valencia posible. Debo clasificar la valencia del no metal distinguiendo entre cuatro posibilidades: la menor <b>hipo.....oso</b> La siguiente ..... <b>oso</b> La siguiente terminación ..... <b>ico</b> Y la mayor <b>per.....ico</b> <b>Anhídrido clórico</b>
Numerales de Stock	Necesito saber la valencia del no metal para aplicar esta nomenclatura y saber indicarla con números romanos: <b>Óxido de cloro (V)</b>
Sistemática	No requiere información adicional: nombro lo que ve de atrás para adelante. Indica como prefijo la cantidad de átomos de cada elemento presente en la fórmula: <b>Pentóxido de dicloro</b>

No Metal + H<sub>2</sub> → **Hidruro no metálico**



Tipo de nomenclatura	H <sub>2</sub> S
Tradicional	Necesito saber si el hidruro se encuentra puro, si es así lo nombre agregándole la terminación <b>uro</b> al no metal: <b>Sulfuro de hidrógeno</b> Ó si se encuentra en solución acuosa lo nombro: <b>Ácido sulfhídrico</b>
Numerales de Stock	Necesito saber la valencia menor del no metal para aplicar esta nomenclatura y saber indicarla con números romanos: <b>Sulfuro (II) de hidrógeno</b>
Sistemática	No requiere información adicional: nombro lo que ve de atrás para adelante. Indica como prefijo la cantidad de átomos de cada elemento presente en la fórmula: <b>Sulfuro de dihidrógeno</b>

Óxido Ácido + H<sub>2</sub>O → **Oxoácidos**

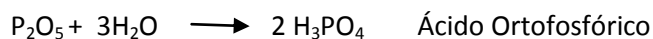
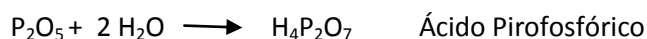
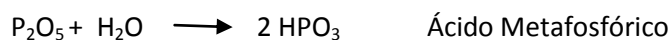


Tipo de nomenclatura	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Tradicional	Necesito saber la valencia del no metal, si el no metal tiene más de una valencia posible. Debo clasificar la valencia del no metal distinguiendo entre cuatro posibilidades: la menor <b>hipo.....oso</b> La siguiente ..... <b>oso</b> La siguiente terminación ..... <b>ico</b> Y la mayor <b>per.....ico</b> <b>Ácido sulfúrico</b>
Numerales de Stock	Necesito saber la valencia del no metal para aplicar esta nomenclatura y saber indicarla con números romanos: <b>Sulfato (VI) de hidrógeno</b>
Sistemática	No requiere información adicional: nombro lo que ve de atrás para adelante. Indica como prefijo la cantidad de átomos de cada elemento presente en la fórmula: <b>Tetraoxosulfato de dihidrógeno</b>

Casos especiales de formación de oxoácidos:

Se debe recordar que elementos como el P, As y Si son capaces de formar oxoácidos aceptando más de una molécula de agua.

Para el caso del fósforo se forman tres oxoácidos diferentes aceptando 1, 2 y 3 moléculas de agua en su estructura cada ácido se identifica agregando un prefijo al nombre de acuerdo con la nomenclatura tradicional:



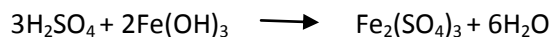
Resumen de los oxianiones más frecuentes y su nombre de acuerdo con la nomenclatura tradicional:

## Resumen de aniones poliatómicos formados por los elementos representativos

Grupo III A (-3)	Grupo IV A (-2)	Grupo V A (-3) excepto N	Grupo VI A (-2)	Grupo VII A (-1)	
$\text{BO}_3^{-3}$ Borato	$\text{CO}_3^{-2}$ Carbonato	$\text{NO}_2^{-1}$ Nitrito $\text{NO}_3^{-1}$ Nitrato			
		$\text{PO}_3^{-3}$ Ortofosfito $\text{PO}_4^{-3}$ Ortofosfato	$\text{SO}_3^{-2}$ Sulfito $\text{SO}_4^{-2}$ Sulfato	$\text{ClO}^{-1}$ Hipoclorito $\text{ClO}_3^{-1}$ Clorato	$\text{ClO}_2^{-1}$ Clorito $\text{ClO}_4^{-1}$ Perclorato
		$\text{AsO}_3^{-3}$ Arsenito $\text{AsO}_4^{-3}$ Arseniato	$\text{SeO}_3^{-2}$ Selenito $\text{SeO}_4^{-2}$ Seleniato	$\text{BrO}^{-1}$ Hipobromito $\text{BrO}_3^{-1}$ Bromato	$\text{BrO}_2^{-1}$ Bromito $\text{BrO}_4^{-1}$ Perbromato
			$\text{TeO}_3^{-2}$ Telurito $\text{TeO}_4^{-2}$ Telurato	$\text{IO}^{-1}$ Hipoiodito $\text{IO}_3^{-1}$ Iodato	$\text{IO}_2^{-1}$ Iodito $\text{IO}_4^{-1}$ Periodato

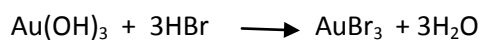
Reacciones de neutralización:

Oxoácidos + Hidróxido  $\longrightarrow$  **Oxisal** + agua



Tipo de nomenclatura	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
Tradicional	El nombre se forma con el comienzo del nombre del oxácido ( modificando la terminación: si termina en <b>oso</b> pasa a <b>ito</b> y si termina en <b>ico</b> pasa a <b>ato</b> ) y el final del nombre del hidróxido <b>Sulfato férrico</b>
Numerales de Stock	El nombre se forma con el comienzo del nombre del oxácido y el final del nombre del hidróxido: <b>Sulfato (VI) de hierro (III)</b>
Sistemática	No requiere información adicional: nombra lo que ve de atrás para adelante. Indica como prefijo la cantidad de átomos de cada elemento presente en la fórmula, distinguiendo con prefijos de cantidad diferente el subíndice dentro y fuera del paréntesis: <b>Tris-tetraoxosulfato de dihierro</b>

Hidróxido + Hidruro no metálico  $\longrightarrow$  **Sal haloidea** + agua



Tipo de nomenclatura	$\text{AuBr}_3$
Tradicional	El nombre de la sal se forma con el comienzo del nombre del hidruro no metálico y el final del nombre del hidróxido: <b>Bromuro Aúrico</b>
Numerales de Stock	El nombre se forma con el comienzo del nombre del hidruro no metálico y el final del nombre del hidróxido: <b>Bromuro (I) de oro (III)</b>
Sistemática	No requiere información adicional: nombra lo que ve de atrás para adelante. Indica como prefijo la cantidad de átomos de cada elemento presente en la fórmula: <b>Tribromuro de oro</b>



**Nomenclatura sistemática:**

En el caso de oxisales se utilizan los siguientes prefijos para indicar la cantidad oxianiones en la molécula:

Bis - 2

Tris - 3

Tetrakis - 4

Pentakis - 5

**Hidratos:**

Algunos compuestos inorgánicos al cristalizar lo hacen ocluyendo una cantidad específica de moléculas de agua dentro de su estructura cristalina. A este tipo de compuesto se lo conoce como hidrato.

□ Ejemplos:

$\text{Na}_2\text{CO}_3 \bullet 10\text{H}_2\text{O}$       Carbonato de sodio decahidratado

$\text{CuSO}_4 \bullet 5\text{H}_2\text{O}$       Sulfato de cobre pentahidratado

$\text{CaSO}_4 \bullet 2\text{H}_2\text{O}$       Sulfato de calcio dihidratado

El agua se puede eliminar secando el hidrato en estufa a  $110^\circ\text{C}$ , si se elimina el agua del hidrato, se aclara que el compuesto es **anhidro**. Ejemplo:  $\text{CuSO}_4$  anhidro