



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



*Educación Media General*

**Abril 2022**

**Docente: Canelón Juan Carlos Año**

**3er. Secciones: "A" y "B"**

## **Área de formación: Química**



*Preservación de la vida en el planeta, salud y vivir bien*



*Desarrollo profesional y humano en la República Bolivariana de Venezuela*



*Nomenclatura de Compuesto  
Inorgánicos Óxidos.  
Bases*

*Ácidos*

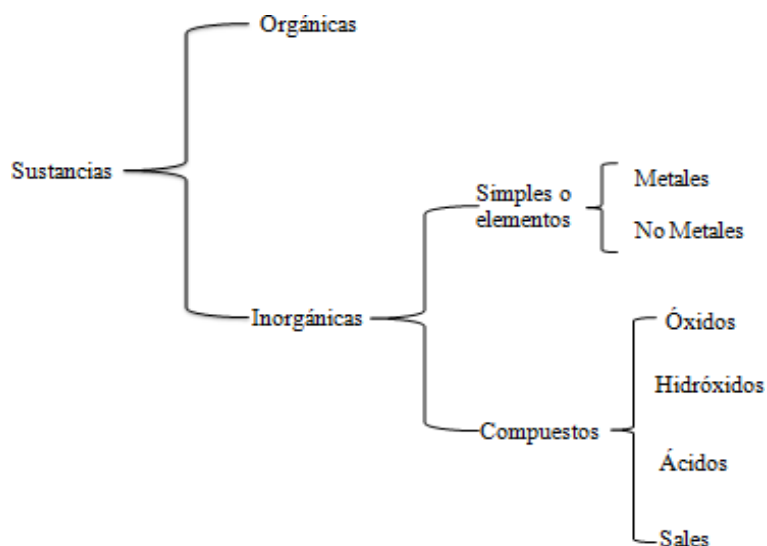
*Sales.*



*A diario nos encontramos con diferentes problemas o situaciones en los que se encuentran involucrados los productos químicos, en una vivienda particularmente hay muchos ejemplos, los limpiadores de cañerías, hornos y estufas, limpiadores de pocetas, limpia vidrios y metales, blanqueadores de ropas entre muchos más. Todos estos productos contienen sustancias químicas que actúan como agentes activos. Toda la información que se pueda adquirir acerca de muchas de estas sustancias químicas y sus propiedades es de mucha relevancia, puesto a que ayuda a la capacitación y entendimiento de los compuestos químicos.*

## Educación Media General

### Clasificación de las Sustancias



#### Mucha gente cree que...

- ✓ Los limpiadores de horno contienen un ácido.
- ✓ La concha de los caracoles es un compuesto orgánico.

En la química inorgánica, es imprescindible establecer un lenguaje específico que permita identificar los compuestos y distinguir a cada uno por sus nombres y fórmulas.

La nomenclatura química (del latín nomenclatura) es un conjunto de reglas o fórmulas que se utilizan para nombrar los compuestos químicos. La IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada; en inglés International Union of Pure and Applied Chemistry) es la máxima autoridad en esta materia, y se encarga de establecer las reglas correspondientes.

#### Estado de oxidación

El estado de oxidación (EO) es un indicador del grado de oxidación de un átomo que forma parte de un compuesto u otra especie química (por ejemplo un ion). Formalmente, es la carga eléctrica hipotética que el átomo tendría si todos sus enlaces con elementos distintos fueran 100 % iónicos, el estado de oxidación del oxígeno en la mayoría de los compuestos inorgánicos es **-2**. **Ejemplo  $O^{2-}$**

#### Valencia

La valencia de un elemento es la medida de su capacidad para formar enlaces químicos, la valencia está relacionada con el estado de oxidación de un elemento, por ejemplo, la valencia que posee el ión óxido  $O^{2-}$  es **2**, es decir, dependerá del estado de oxidación que tengan los elementos involucrados en la fórmula química independientemente de la carga eléctrica.

## ión

Un ion (tomado del inglés y este del griego  $\text{i\acute{o}\nu}$  [ion], «que va»; hasta 2010, ión) es una partícula cargada eléctricamente constituida por un átomo o molécula que no es eléctricamente neutro. Conceptualmente esto se puede entender como que, a partir de un estado neutro de un átomo o molécula, se han ganado o perdido electrones; este fenómeno se conoce como ionización.

**Anión**, tiene carga eléctrica negativa.

**Catión**, tiene carga eléctrica positiva

## Sistema de nomenclatura para compuestos inorgánicos

Este sistema de nomenclatura agrupa y nombra a los compuestos inorgánicos por tres sistemas fundamentales establecidos por la (IUPAC) los cuales son: **el sistema de nomenclatura estequiométrica o sistemático, el sistema de nomenclatura clásico o tradicional y el sistema de nomenclatura Stock**. Estos tres sistemas nombran a casi todos los compuestos inorgánicos, siendo la nomenclatura tradicional la más extensa, y tiene grandes ramas del desarrollo físico y alternativo, lleva a cabo varias interpretaciones de las funciones básicas de cada elemento.

### ➤ Óxidos

Al observar una llama arder, al respirar, al encender un fósforo, estamos en presencia de la sustancia más abundante en el planeta: el oxígeno; éste constituye el 45% de la corteza terrestre; el 21% del aire; el 89,0% del agua y aproximadamente el 65% de la masa del cuerpo humano. Dentro de los compuestos en cuya composición se encuentra el oxígeno, tenemos los óxidos metálicos (básicos), óxidos no metálicos (óxidos ácidos o anhídridos), ácidos (oxácidos) y sales (oxisales), entre otros.

Un óxido es un compuesto químico, formado un átomo de oxígeno y un átomo de algún otro elemento (metálico o no metálico). El átomo de oxígeno normalmente presenta un estado de oxidación (-2). Existe una gran variedad de óxidos, los cuales se presentan en los 3 principales estados de agregación de la materia, sólido, líquido y gaseoso, a temperatura ambiente.

Casi todos los elementos forman combinaciones estables con el oxígeno. Debido a esta gran variedad las propiedades son muy diversas y las características del enlace varían desde el típico sólido iónico hasta los enlaces covalentes.

Los óxidos se pueden clasificar en ácidos o básicos





Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



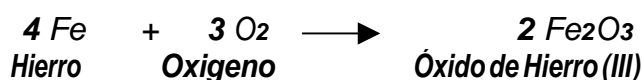
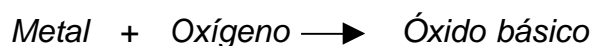
## Educación Media General

Un óxido básico es un compuesto iónico, que se forma cuando el oxígeno se combina con un metal; un óxido ácido, es un compuesto covalente que resulta cuando el oxígeno reacciona con un no metal. Los óxidos son muy comunes y variados en la corteza terrestre.

De acuerdo a la estequiometría del compuesto, puede hablarse de **óxidos binarios** (la combinación del oxígeno y otro elemento) u **óxidos mixtos** (formados por el oxígeno y otros dos elementos distintos).

### Óxido Metálico (óxido básico)

Son compuestos binarios que resultan de la unión de un metal con el oxígeno, esta reacción es la que produce la corrosión de los metales al estar expuesto al oxígeno del aire.



- Para formular cualquier compuesto químico se deben tomar en cuenta el estado de oxidación de los elementos constituyentes.
- Los elementos presentarán sus estados de oxidación positivo (+).
- El oxígeno se presentará con su estado de oxidación -2.
- En la ecuación química de formación del óxido, el oxígeno se debe representar de manera molecular ( $\text{O}_2$ )
- Al reaccionar ocurre un intercambio de estados de oxidación.
- Después del intercambio de valencia entre ambos elementos, aparecen los sub-índices.
- Cuando todos los sub-índices son pares, se simplifican. Cuando uno de los sub-índices es impar y los demás son pares, no se pueden simplificar. **Por ejemplo:**

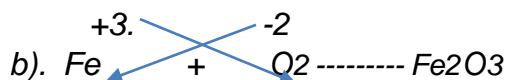
La reacción entre el oxígeno y el hierro puede formar dos óxidos como se muestra en las siguientes ecuaciones:

**Metal:** Hierro

**Símbolo:** Fe

**Estados de Oxidación:** +2, +3

## Educación Media General



### Analizamos las ecuaciones químicas:

- Para la reacción que representa la ecuación **(a)** observe que hubo un intercambio de estados de oxidación, el del hierro pasa al oxígeno y el del oxígeno pasa al hierro. Cuando aparecen los subíndices se evidencia que son pares lo que genera que puede ser simplificada y hacer la molécula más pequeña.
- Para el siguiente caso **(b)** también ocurre un intercambio de estados de oxidación, los subíndices que aparecen uno de ellos es impar lo que indica que no se puede simplificar.

### ¿Cómo dar nombres a los óxidos formados?

Siguiendo las reglas establecidas por la IUPAC hay tres sistemas para hacerlo:

- ✓ **Sistema Stock:** primeramente, se coloca la palabra óxido, seguido el nombre del metal y por último entre paréntesis utilizando números romanos el estado de oxidación del metal.

Reacción (a)  $\text{FeO}$  : Óxido de hierro (II)

Reacción (b)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ : Óxido de hierro (III)



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



Educación Media General

### Prefijos

#### Sistema Estequimétrico o Sistemático:

para este sistema se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Se empieza con el prefijo numérico correspondiente a la cantidad de oxígeno.
- Se coloca la palabra "óxido".
- En lugar de monóxido, se utilizará la contracción monóxido.
- Se coloca la preposición "de"
- Se coloca el prefijo correspondiente a la cantidad del elemento.
- El prefijo "mono" suele omitirse para los elementos.
- Por último, se coloca el nombre del elemento.

1: mono	6:hexa
2: di	7:hepta
3: tri	8: octa
4: tetra	9: nona
5: penta	10: deca

Reacción (a)  $\text{FeO}$  : Monóxido de hierro

Reacción (b)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ : Trióxido de dihierro

✓ **Sistema Tradicional o Común:** este sistema sigue los siguientes pasos:

- Se empieza con la palabra óxido.
- Se coloca la raíz o prefijo del metal
- Se coloca el sufijo correspondiente al estado de oxidación del metal:  
Para el menor estado de oxidación  
"oso" Para el mayor estado de oxidación "ico"

Elemento	Raíz (prefijo)
Cobre	Cupr
Hierro	Ferr
Plomo	Plumb
Oro	Aur
Estaño	estan
Platino	Platin
Manganeso	mangan
Mercurio	Mercur.

- Cuando el metal tiene un solo estado de oxidación, simplemente se escribe la palabra óxido seguido de la preposición "de" y enseguida el nombre del metal.

Reacción (a)  $\text{FeO}$  : Óxido

Ferroso Reacción (b)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ :

Óxido Férrico

**Siguinedo las reglas establecidas por la IUPAC nombra los óxidos correspondientes al elemento Plomo.**

Metal: Plomo

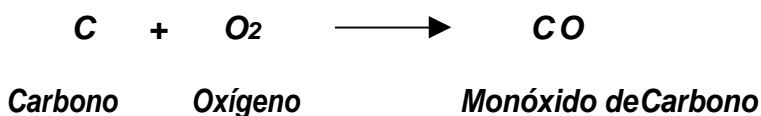
Símbolo: Pb

Estados de Oxidación: +2 ; + 4 ¡Recuerda que la reacción para la formación óxidos es con el  $\text{O}_2$ !



## Óxido No Metálico (óxido ácido)

Los óxidos no metálicos se forman al reaccionar un elemento no metálico con el oxígeno.



Los óxidos ácidos siguen la misma metodología establecida por la IUPAC para nombrarlos, solo difieren en el Sistema Común o Tradicional. En este sistema se sustituye la palabra **óxido por anhídrido**. Por ejemplo:

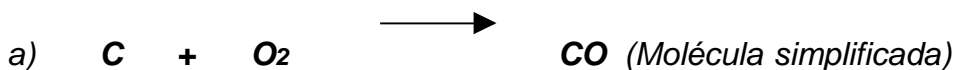
**Siguiendo las reglas establecidas por la IUPAC nombre los óxidos correspondientes al elemento carbono.**

No Metal:

Carbono

Símbolo: C

Estados de Oxidación: +2 ; +4



En las dos ecuaciones que muestran la reacción del carbono con el oxígeno para formar los óxidos correspondiente, se procede de forma similar, es decir, hay un intercambio de estados de oxidación y si la molécula queda con subíndices par puede ser simplificada.

## ¿Cómo nombrar los óxidos formados?

- Sistema Stock:

a) Óxido de Carbono (II)

b) Óxido de Carbono (IV)

- Sistema Estequiométrico:

a) Monóxido de Carbono

b) Dióxido de Carbono

- Sistema Común:

- a) Anhídrido Carbonoso
- b) Anhídrido Carbónico

Algunos elementos tienen más de dos estados de oxidación, para esos casos se tiene lo siguiente

Un estado de Oxidación	Prefijo + sufijo "ico"		
Con dos	Prefijo + sufijo "oso" (Menor) Prefijo + sufijo "ico" (Mayor)		
Con tres	Hipo + prefijo + sufijo "oso" (primer estado de oxidación) ) Prefijo + sufijo "oso" (segundo estado de oxidación) Prefijo + sufijo "ico" (tercer estado de oxidación )		
Con cuatro	Hipo + prefijo + sufijo "oso" (primer estado de oxidación) Prefijo + sufijo "oso" (segundo estado de oxidación) Prefijo + sufijo "ico" (tercer estado de oxidación) Per + prefijo + sufijo "ico" (cuarto estado de oxidación)		

**Ejemplo:** Cloro (Cl): +1 , +3 , +5 , +7

### Sistema Común

- $\text{Cl}_2\text{O}$ : Anhídrido **Hipocloroso**
- $\text{Cl}_2\text{O}_3$ : Anhídrido **Cloroso**
- $\text{Cl}_2\text{O}_5$ : Anhídrido **Clórico**
- $\text{Cl}_2\text{O}_7$ : Anhídrido **Perclórico**



## Bases o Hidróxidos



Los hidróxidos, son compuestos ternarios (formados por 3 elementos distintos) que resulta de la combinación entre un óxido básico con el agua:



Como se puede observar, el hidróxido es un compuesto ternario, ya que está compuesto por un metal, oxígeno e hidrógeno.

Los hidróxidos también pueden formarse por la reacción entre un metal activo (metales del grupo 1 y 2 de la tabla periódica) con el agua:

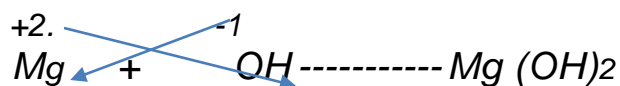


Las bases se caracterizan por la presencia del ión hidróxido  $[\text{OH}]^{-1}$  que confiere a las soluciones la característica básica o alcalina ( $\text{pH} > 7$ )

Para formular estos compuestos, el metal **M** siempre en el lado izquierdo, el oxígeno **O** en la parte central y el hidrógeno **H** en el lado derecho, como se muestra en lo siguiente:



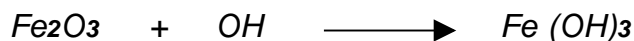
Es necesario el uso del ión  $\text{OH}^{-}$  dentro de paréntesis en caso de que el estado de oxidación del metal sea diferente a 1. Por ejemplo:



El estado de oxidación del metal Mg +2 se intercambia con el del grupo hidroxilo (OH) -1

Los hidróxidos utilizan la misma metodología establecida por la IUPAC para formular

óxidos, solo se sustituye la palabra oxido por hidróxido, por ejemplo:



**Sistema Stock:** Hidróxido de Hierro (III)

**Sistema Estequiométrico:** Trihidróxido de Hierro **Sistema**

**Común:** Hidróxido Férrico

## ÁCIDOS



Son aquellos compuestos capaces de liberar iones de hidrógeno ( $\text{H}^+$ ) con facilidad en una solución, se caracterizan por ser muy corrosivos, se disocian totalmente en una solución acuosa y tienen la capacidad de conducir la energía eléctrica de forma eficiente.

En la química inorgánica se estudia dos tipos de ácidos: los ácidos oxigenados (**oxácidos**) y los no oxigenados (**hidrácidos**)

1) **Oxácidos:** También llamado **oxácidos u oxiácidos**. Son sustancias ternarias constituidas por hidrógeno, no metal y oxígeno, que resulta de la unión química entre un óxido ácido y el agua. Los oxácidos son los responsables en la disminución del pH del agua de lluvia (lluvia ácida)

Son a temperatura ambiente sustancias líquidas o sólidas de relativamente bajas temperaturas de fusión y de ebullición y en general son solubles en agua.

Desde un punto de vista estructural, estos compuestos suelen presentar un átomo central, que es un no metal y en algunos casos, un metal de transición con elevado estado de oxidación ( $\text{Cr}^{+6}$ ,  $\text{Mn}^{+7}$ , entre otros).

## Educación Media General

### Formulación

El hidrógeno se ubica en el lado izquierdo, el no metal en la parte central y el oxígeno en el lado derecho. El hidrógeno presente en estos compuestos, siempre estará con su estado de oxidación **+1**; el estado de oxidación del no metal es **variable** y el estado de oxidación del oxígeno es **-2**.

Átomo de

$H_2CO_3$

Elemento central

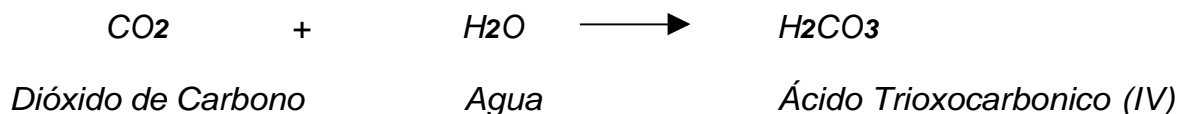
Prefijo numérico

### Sistema Stock:

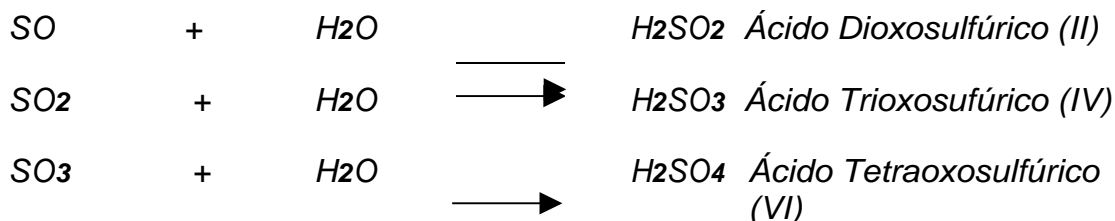
1. Se empieza colocando la palabra ácido.
2. Se coloca el prefijo numérico correspondiente a la cantidad de oxígeno.
3. Se coloca la palabra “**oxo**” para identificar el oxígeno.
4. Se coloca la raíz o prefijo del elemento central.
5. Se coloca el sufijo “**ico**”.
6. Se coloca la valencia del elemento central en número romano y dentro de paréntesis.

Resumiendo, este sistema de nomenclatura, los oxácidos se nombrarán de esta manera:

### Ejemplo:



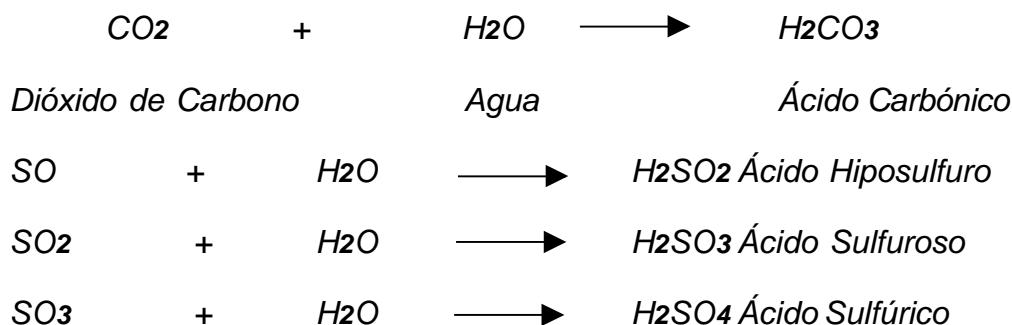
## Educación Media General



### Sistema Común o Tradicional

Para nombrar estos compuestos por el modo tradicional, utilizamos el mismo sistema de nomenclatura tradicional de los óxidos ácidos, únicamente le cambiaremos la palabra “anhídrido” por ácido.

**Ejemplo:**

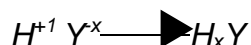


2) **Hidrácidos:** un **ácido hidrácido** o **ácido binario**: es un compuesto donde el hidrógeno está unido a un no metal del grupo **7A** (halógeno) o un elemento diferente del oxígeno del grupo 6A (anfígeno) de la tabla periódica de los elementos. La facilidad de ionización de los ácidos binarios depende de dos factores: la facilidad con que se rompe el enlace entre el hidrógeno y el no metal, y la estabilidad de los iones resultantes en solución.

Se encuentran en estado gaseoso y al disolverse en agua, se crea una solución acuosa con características ácidas.

### Formulación

El hidrógeno está presente en estos compuestos con su estado de oxidación +1, mientras que el no metal presente en estos compuestos con su estado de oxidación negativo (–x), se intercambia las valencias, por ejemplo:



## Nomenclatura

La nomenclatura de los hidrácidos diferencia las sustancias gaseosas de sus soluciones ácidas. En el caso del fluoruro de hidrógeno (ácido fluorhídrico) la molécula se suele representar como  $\text{HF}$ . Sin embargo realmente la estructura atómica de esta molécula responde a dos átomos de cada elemento ( $\text{H}_2\text{F}_2$ ).

En la nomenclatura química se escribe el ácido (HX) y después se indica que está en disolución acuosa (aq o ac) porque de lo contrario se generaría confusión entre las sustancias binarias, covalentes, y los ácidos.

### Estado gaseoso

1. Se empieza colocando la raíz del no metal unido al sufijo “**uro**”
2. Se coloca la preposición “**de**”.
3. Por último, se coloca la palabra “**hidrógeno**”.

Ejemplo:

$\text{H}_2\text{S}$ : **sulfuro dehidrógeno**.

### Estado acuoso (disuelto en agua)

1. Se empieza con la palabra “**ácido**”.
2. Se coloca el prefijo o raíz del no metal unido a la palabra “**hídrico**”.

Tomando el ejemplo anterior

$\text{H}_2\text{S}$ : **ácidosulfhídrico**.

## SALES



En química, una **sal**, es un compuesto químico formado por cationes (iones con carga positiva) enlazados a aniones (iones con carga negativa) mediante un enlace iónico. Son el producto típico de una reacción química entre una **base** y un **ácido**, donde la base proporciona el catión y el ácido el anión.



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



## Educación Media General

Las sales están formadas por una reacción química entre:

- **Unabase y un ácido hidrácido, por ejemplo,**  $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$
- **Un metal y un ácido, por ejemplo,**  $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- **Un metal y un no metal, por ejemplo,**  $\text{Ca} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2$
- **Unabase y un anhídrido de ácido, por ejemplo,**  $2 \text{NaOH} + \text{Cl}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$
- **Un ácido y una base, por ejemplo,**  $2 \text{HNO}_3 + \text{Na}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

La combinación química entre un ácido y un hidróxido (base) o un óxido y un hidronio (ácido) origina una sal más líquida, lo que se denomina neutralización.

A efectos de nomenclatura, vamos a clasificar las sales en:

### Sales oxisales

Es el producto de sustituir alguno, o todos, los hidrógenos de un oxácido por cationes metálicos, por ejemplo  $\text{K}^+$ , o no metálicos, por ejemplo  $\text{NH}^+$ . Cuando se sustituyen todos los hidrógenos se forma una oxisal neutra y cuando solo se sustituye una parte una sal ácida.

Se encuentran en la naturaleza como componentes principales de la gran mayoría de los minerales presentes en nuestro planeta.

### Formulación

#### - Por el sistema Tradicional:

Se nombran utilizando el nombre del radical en terminación “**ato**” o “**ito**” más el nombre del metal. Por ejemplo:

- $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  Sulfato de Aluminio
- $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  Nitrato Ferroso
- $\text{Fe}(\text{NO}_2)_3$  Nitrato Férrico

#### - Por el sistema Stock:

Se nombran usando el radical en terminación “**ato**” seguido de la valencia entre paréntesis del no metal. Por ejemplo:

- $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  Sulfato (IV) de Aluminio
- $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  Nitrato (V) de Hierro (II)
- $\text{Fe}(\text{NO}_2)_3$  Nitrato (III) de Hierro (III)

## **Sales haloideas**

*Son compuestos binarios formados por un metal y un no metal.*

### **Formulación:**

*La formulación es similar al de los óxidos, el metal en el lado izquierdo y el no metal en el lado derecho. Los no metales están presentes en estos compuestos con su estado de oxidación negativo.*

### **Nomenclatura**

#### **Sistema stock:**

- 1. Se empieza colocando la raíz del no metal, unido al sufijo “URO”.*
- 2. Se coloca la preposición “de”.*
- 3. Se coloca el nombre del metal.*
- 4. Por último, se coloca la valencia del metal en romano y dentro de paréntesis. Ejemplo:*

**CuCl: Cloruro de cobre (I)**

#### **Sistemático o Estequiométrico:**

- 1. Se empieza con el prefijo numérico correspondiente a la cantidad de no metal.*
- 2. Unido al prefijo, se coloca la raíz del no metal, unido al sufijo “uro”.*
- 3. Se coloca la preposición “de”.*
- 4. Se coloca el prefijo numérico correspondiente a la cantidad de metal.*
- 5. Por último, se coloca el nombre de metal unido a su prefijo numérico. Ejemplo:*

**Cu<sub>2</sub>S: Monosulfuro de cobre.**

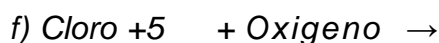
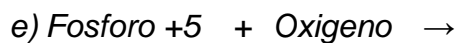
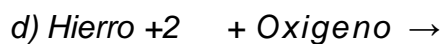
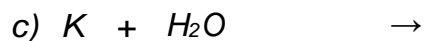
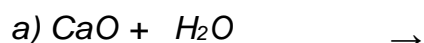


En la siguiente tabla, se muestra una lista de algunos aniones que nos permitirán formular con mayor facilidad las oxisales:

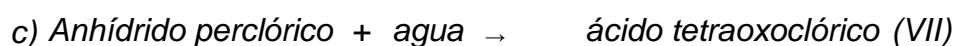
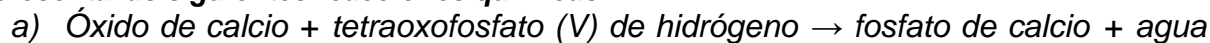
Anión	Nombre	Edo. De oxidación		Anión	Nombre	Edo. De oxidación
$\text{CO}_3^{2-}$	Carbonato	-2		$\text{ClO}_2^-$	Clorito	-1
$\text{HCO}_3^-$	Bicarbonato	-1		$\text{MnO}_4^-$	Permananato	-1
$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	Oxalato	-2		$\text{SO}_4^{2-}$	Sulfato	-2
$\text{BrO}_3^-$	Bromato	-1		$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	Tiosulfato	-2
$\text{BrO}^-$	Hipobromito	-1		$\text{OCN}^-$	Cianato	-1
$\text{ClO}^-$	Hipoclorito	-1		$\text{SCN}^-$	Tiocianato	-1
$\text{CrO}_4^{2-}$	Cromato	-2		$\text{CN}^-$	Cianuro	-1
$\text{Cr}_2\text{O}_4^{2-}$	Dicromato	-2		$\text{ClO}_3^-$	Clorato	-1
$\text{IO}_3^-$	Yodato	-1		$\text{IO}_4^-$	periyodato	-1
$\text{NO}_3^-$	Nitrato	-1		$\text{PO}_3^{-3}$	Fosfito	-3
$\text{NO}_2^-$	Nitrito	-1		$\text{SO}_3^{-2}$	Sulfito	-2
$\text{PO}_4^{3-}$	Fosfato	-3		$\text{IO}^-$	Hipoyodito	-1
$\text{ClO}_4^-$	Perclorato	-1		$\text{IO}_2^-$	Yodito	-2

## Ejercicios

**Completar las reacciones químicas y nombrar por los diferentes sistemas de nomenclatura cada uno de los reactivos y productos**



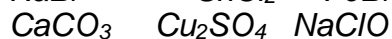
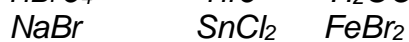
**Representa las siguientes reacciones químicas:**



**Indique el nombre de los siguientes compuestos por los sistemas tradicional y estequimétrico:**



**Indique el nombre de los siguientes compuestos por los sistemas tradicional y stock:**





Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



*Educación Media General*

<b>Estados de oxidación</b>			
<b>Elemento</b>	<b>Estados de oxidación</b>		<b>Elementos</b> <b>Estados de oxidación</b>
<b>Ca</b>	+2		<b>Cl</b> -1; +1; +3; +5; +7
<b>K</b>	+1		<b>Na</b> +1
<b>As</b>	-3; +3; +5		<b>H</b> -1; +1
<b>P</b>			<b>O</b> -2
<b>S</b>	-2; +2; +4; +6		<b>Mn</b> +2; +3; +4; +5; +6; +7
<b>C</b>	-4; +2; +4		
<b>Fe</b>	+2; +3		

**Evaluación Presencial: Guía Nomenclatura del 02/05 al 06/05**