

Formulación y Nomenclatura de Química Inorgánica

**NORMAS DE LA IUPAC (UNIÓN INTERNACIONAL DE QUÍMICA
PURA Y APLICADA)**

INDICE

NUMERO DE OXIDACIÓN

FORMULAS QUIMICAS

CLASIFICACIONES DE LOS COMPUESTOS INORGANICOS

TIPOS DE NOMENCLATURA

1. SISTEMÁTICA
2. TRADICIONAL
3. STOCK

COMPUESTOS BINARIOS

1. HIDRUROS
2. HIDRACIDOS
3. OXIDOS
4. SALES BINARIAS

COMPUESTOS TERNARIOS

1. HIDROXIDOS
2. OXIACIDOS
3. SALES OXISALES

COMPUESTOS CUATERNARIOS

1. SALES ÁCIDAS
2. SALES BÁSICAS

NUMERO DE OXIDACIÓN

Es la carga electrónica que se le asigna al átomo de un elemento cuando este se encuentra combinado.

EJEMPLO:

NaCl (cloruro de sodio)

El no. de oxidación del sodio (Na) es +1

El no. de oxidación del cloro (Cl) es -1

REGLAS DEL No. DE OXIDACIÓN. (N.O.)

1. El n.o. de todos los elementos libres es **cero**, en cualquiera de las formas en que se presenten: Ca metálico, He, N₂, P₄, etc.
2. El n.o. del **H** en sus compuestos es **+1**, excepto en los hidruros metálicos, que es **-1**.
3. El n.o. del **O** en sus compuestos es **-2**, excepto en los peróxidos, que es **-1**.
4. El n.o. de los metales alcalinos es siempre **+1**.
5. El n.o. de los metales alcalinotérreos es siempre **+2**.
6. La **suma algebraica** de los n.o. de los átomos de una molécula es **cero**, y si se trata de **un ión**, igual a la carga del ión.

0. Introducción

Las reglas de asignación del número de oxidación son:

1. El n.o. de todos los elementos libres es **cero**, en cualquiera de las formas en que se presenten: Ca metálico, He, N_2 , P_4 , etc.
2. El n.o. de un ión simple coincide con su carga: Así, los n.o. del S^{2-} , Cl^- y Zn^{2+} son, respectivamente, -2 , -1 , $+2$
3. El n.o. del **H** en sus compuestos es **+1**, excepto en los hidruros metálicos, que es -1
4. El n.o. del **O** en sus compuestos es -2 , excepto en los peróxidos, que es -1
5. El n.o. de los metales **alcalinos** es siempre **+1**
6. El n.o. de los metales **alcalinotérreos** es siempre **+2**
7. El n.o. del **F** en sus compuestos es siempre -1 . El n.o. de los demás **halógenos** varía desde -1 a $+1$, $+3$, $+5$, $+7$, siendo positivo cuando se combina con el O o con otro halógeno más electronegativo.
8. La suma algebraica de los n.o. de los átomos de una molécula es **cero**, y si se trata de un ión, igual a la carga del ión

Cuadro de valencias (I)

● Metales:

- Litio, sodio, potasio rubidio, cesio, francio, plata, amonio → I
- Berilio, magnesio, calcio, estroncio, bario, radio, cinc, cadmio → II
- Cobre, mercurio → I, II
- Aluminio → III
- Oro → I, III
- Hierro, cobalto, níquel → II, III
- Estaño, plomo, platino, iridio → II, IV
- Cromo → II, III, VI
- Manganeso → II, III, IV, VI, VII

Cuadro de valencias (II)

● **No metales:**

- Hidrógeno → -I, I
- Flúor → -I
- Cloro, bromo, yodo → -I, I, III, V, VII
- Oxígeno → -II
- Azufre, selenio, telurio → -II, II, IV, VI
- Nitrógeno → -III, I, II, III, IV, V
- Fósforo → -III, I, III, V
- Arsénico, antimonio → -III, III, V
- Boro → -III, III
- Bismuto → -III, III, V
- Carbono → -IV, II, IV
- Silicio → -IV, IV

NO. DE OXIDACIÓN POR GRUPO

GRUPO A

GRUPO IA	GRUPO IIA	GRUPO IIIA	GRUPO IVA	GRUPO VA	GRUPO VIA	GRUPO VIIA	GRUPO VIIIA
+1	+2	+3	+4 - 4	-3	-2	-1	0

EJEMPLOS DE CALCULO DEL NUMERO DE OXIDACION.

Indicar el estado de oxidación de cada elemento en el KMnO_4 .
Elige la respuesta correcta:

Según la regla 3, el O tiene N.O. de -2

Conforme a la regla 4 el K que es del grupo IA (Alcalinos) tiene N.O. +1

Según la regla 6, Suma Algebraica de N.O. del compuesto es CERO

Multiplicando el N.O. por el numero de atomos e igualando a CERO se puede resolver para el Mn.

$$\text{K} = +1 \cdot 1$$

$$\text{O} = -2 \cdot 4$$

$$\text{Mn} = X \cdot 1$$

$$0 = +1 - 8 + 1X$$

$$0 = -7 + 1X$$

$$7 = 1X$$

$$7/1 = X = +7$$



EJEMPLOS DE CALCULO DEL NUMERO DE OXIDACION.

Determinar el número de oxidación del S en el H_2SO_4

Por la regla número 3 sabemos que el número de oxidación del O es -2.

Por la regla 2 sabemos que el número de oxidación del H es +1.

Según la regla 6, Suma Algebraica de N.O. del compuesto es CERO

El compuesto tiene 2 hidrógenos, multiplicados por el número de oxidación del hidrogeno +1; el azufre es la incógnita X; hay 4 átomos de oxígeno multiplicados por el número de oxidación del oxígeno -2; la ecuación se iguala a 0 y se despeja la incógnita.

$$\text{H} = +1 \cdot 2 = +2$$

$$\text{O} = -2 \cdot 4 = -8$$

$$\text{S} = X \cdot 1 = 1X$$

$$0 = +2 - 8 + 1X$$

$$0 = -6 + 1X$$

$$+6 = 1X$$

$$+6/1 = X = +6$$

EJEMPLOS DE CALCULO DEL NUMERO DE OXIDACION.

Indicar el estado de oxidación de cada elemento en el $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$.
Elige la respuesta correcta:

Según la regla 3, el O tiene N.O. de -2

Por la regla 2 sabemos que el número de oxidación del H es +1.

Según la regla 6, Suma Algebraica de N.O. del compuesto es CERO

Multiplicando el N.O. por el numero de átomos e igualando a CERO se puede resolver para el P.

$$\text{H} = +1 \cdot 4 = +4$$

$$\text{O} = -2 \cdot 7 = -14$$

$$\text{P} = X \cdot 2 = +2X$$

$$0 = +4 - 14 + 2X$$

$$0 = -10 + 2X$$

$$+10 = 2X$$

$$+10/2 = X = +5$$

- 1. Nitrógeno en N_2O_5
- 1. Cloro en ClO_3
- 1. Cloro en ClO_3
- 1. Boro en BF_4

Cl: _____ N: _____
Cl: _____

TAREA.

Indicar el estado de oxidación de cada elemento en los 5 compuestos e iones siguientes

1. Flúor en CaF_2

2. Fe_2O_3

3. Níquel en NiO_3

4. Cloro en ClO^-

5. Cromo en $K_2Cr_2O_7$

Ca: _____

F: _____

Fe: _____

Ni: _____

Cl: _____

Cr: _____



FORMULAS QUÍMICAS

En cualquier fórmula química se escribe en primer lugar los elementos situados a la izquierda de la T.P. (menos electronegativo), y en segundo lugar, los situados a la derecha (más electronegativos). Ej: **NaCl** y no **ClNa**.

Orden de electronegatividad aplicada a la formulación

Metales < B < Si < C < Sb < As < P < N < H < Te < Se < S < I < Br < Cl < O < F

CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS QUÍMICOS INORGÁNICOS



COMPUESTOS INORGÁNICOS

BINARIOS

Formados
por dos
Elementos
FeS

TERNARIOS

Formados
por tres
Elementos
H₂SO₄

CUATERNARIOS

Formados
por cuatro
Elementos
NaHCO₃



TIPOS DE NOMENCLATURA

SISTEMÁTICA

Consiste en la utilización de **prefijos** numerales griegos para indicar el n^o de átomos de cada elemento presente en la fórmula, se nombra de derecha a izquierda.

Los prefijos que se utilizan son: **mono (1), di (2), tri (3), tetra (4), penta (5), hexa (6), hepta (7), ...** El prefijo mono puede omitirse.

Cl_2O_5	pentaóxido de dicloro
H_2S	sulfuro de hidrógeno
SiH_4	tetrahidruro de silicio

TIPOS DE NOMENCLATURA

TRADICIONAL

Consiste en añadir un sufijo al nombre del elemento según con el n. o. con el que actúe:

NaCl	cloruro sódico (o de sodio)
FeCl_2	cloruro ferroso
FeCl_3	cloruro férrico

Posibilidad de n. o.	terminación
uno	-ico
dos	n.o. menor → -oso
	n. o. mayor → -ico
tres	n.o. menor → hipo -oso
	n. o. intermedia → -oso
	n.o. mayor → -ico
cuatro	n. o. menor → hipo -oso
	n. o. intermedio → -oso
	n. o. intermedio → -ico
	n. o. mayor → per -ico

Fe, tiene 2 números de oxidación +2 y +3, cual es el mas pequeño que usa y cual es el mas grande y de acuerdo con la tabla como debe nombrarse

TIPOS DE NOMENCLATURA

TRADICIONAL

Consiste en añadir un sufijo al nombre del elemento según con el n. o. con el que actúe:

- Cl (+1); O (-2) \Rightarrow Cl₂O
- Cl (+3); O (-2) \Rightarrow Cl₂O₃
- Cl (+5); O (-2) \Rightarrow Cl₂O₅
- Cl (+7); O (-2) \Rightarrow Cl₂O₇

Compuesto	Tradicional
Cl ₂ O	Anhídrido hipocloroso
Cl ₂ O ₃	Anhídrido cloroso
Cl ₂ O ₅	Anhídrido clórico
Cl ₂ O ₇	Anhídrido perclórico

Posibilidad de n. o.	terminación
uno	-ico
dos	n.o. menor \rightarrow -oso
	n. o. mayor \rightarrow -ico
tres	n.o. menor \rightarrow hipo -oso
	n. o. intermedia \rightarrow -oso
	n.o. mayor \rightarrow -ico
cuatro	n. o. menor \rightarrow hipo -oso
	n. o. intermedio \rightarrow -oso
	n. o. intermedio \rightarrow -ico
	n. o. mayor \rightarrow per -ico

TIPOS DE NOMENCLATURA

STOCK

Consiste en indicar el número de oxidación, con números romanos y entre paréntesis, al final del nombre del elemento. Si éste tiene n. o. único, no se indica.

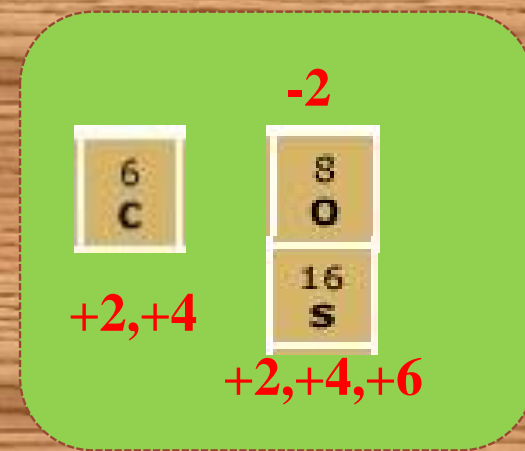
CuO	óxido de cobre (II)
Fe_2O_3	óxido de hierro (III)
Al_2O_3	óxido de aluminio (III)



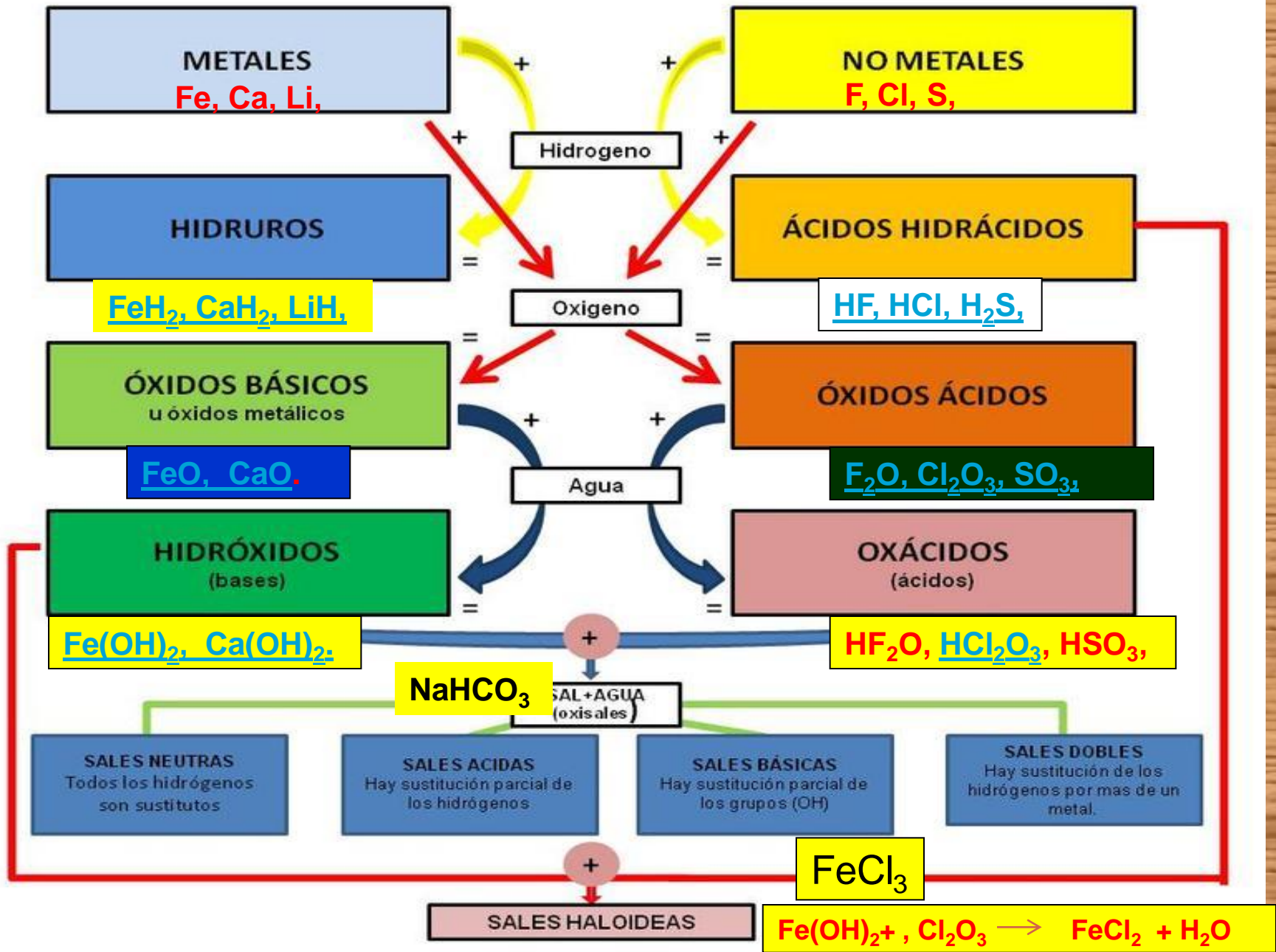
COMPUESTOS BINARIOS

ÓXIDOS

• Óxido ácido : es la combinación del oxígeno con un no metal.



Compuesto	Sistemática	Stock	Tradicional
SO	monóxido de azufre	óxido de azufre (II)	Anhídrido hiposulfuroso
SO₂	dióxido de azufre	óxido de azufre (IV)	Anhídrido sulfuroso
SO₃	trióxido de azufre	óxido de azufre (VI)	Anhídrido sulfúrico
CO	monóxido de carbono	óxido de carbono (II)	Anhídrido carbonoso
CO₂	dióxido de carbono	óxido de carbono (IV)	Anhídrido carbónico



I. COMPUESTOS BINARIOS

2. HIDRUROS

DEFINICIÓN

Son combinaciones del hidrógeno con cualquier elemento químico
Hidruros metálicos: es la combinación del hidrógeno (-1) con un metal.

Compuesto	Sistemática	Stock	Tradicional
CaH_2	dihidruro de calcio	hidruro de calcio	hidruro cálcico
LiH	hidruro de litio	hidruro de litio	hidruro lítico
FeH_3	trihidruro de hierro	hidruro de hierro (III)	hidruro férrico (Tiene N.O. +2 y +3)
SrH_2	dihidruro de estroncio	hidruro de estroncio (II)	hidruro de estroncio

I. COMPUESTOS BINARIOS

2. HIDRUROS

Ejemplos a resolver

			Sistemática	Stock	Tradicional
	N.O posibles	N.O. Usada			
NaH	+1	+1	Hidruro de sodio	Hidruro de Sodio	Hidruro de sodio
KH	+1	+1	Hidruro de potasio	Hidruro de potasio	Hidruro de potasio
BeH ₂	+2	+2	Dihidruro de Berilio	Hidruro de Berilio (II)	Hidruro de berilio
MgH ₂	+2		Di hidruro de Magnesio	Hidruro de Magnesio (II)	Hidruro de magnesio
AlH ₃	+3	+3	Tri Hidruro de Aluminio	Hidruro de Aluminio (III)	Hidruro de aluminio
GaH ₃	+2, +3	+3	Tri Hidruro de Galio.	Hidruro de Galio (III)	Hidruro de Galio. (Hidruro Galico)
GeH ₄	+4, +2	+4	Tri Hidruro de Germanio	Hidruro de Germanio (IV)	Hidruro de Germanio. (Hidruro Germánico).
SnH ₄	+4, +2	+4	Tetra Hidruro de Estaño	Hidruro de Estaño (IV)	Hidruro de Estaño. (Hidruro Estanico)
PbH ₄	+4, +2	+4	Tetra Hidruro de Plomo	Hidruro de Plomo (IV)	Hidruro de plomo. (Hidruro Plúmbico)



I. COMPUESTOS BINARIOS

2. HIDRUROS

Ejemplos a resolver

			Sistemática	Stock	Tradicional
	N.O posibles	N.O. Usada			
NaH	+1	+1	Hidruro de sodio	Hidruro de Sodio	Hidruro de sodio
KH	+1	+1	Hidruro de potasio	Hidruro de potasio	Hidruro de potasio
BeH₂	+2	+2	Dihidruro de Berilio	Hidruro de Berilio (II)	Hidruro de berilio
MgH₂	+2		Di hidruro de Magnesio	Hidruro de Magnesio (II)	Hidruro de magnesio
AlH₃	+3	+3	Tri Hidruro de Aluminio	Hidruro de Aluminio (III)	Hidruro de aluminio
GaH₃	+2, +3	+3	Tri Hidruro de Galio.	Hidruro de Galio (III)	Hidruro de Galio. (Hidruro Galico)
GeH₄	+4, +2	+4	Tri Hidruro de Germanio	Hidruro de Germanio (IV)	Hidruro de Germanio. (Hidruro Germánico).
SnH₄	+4, +2	+4	Tetra Hidruro de Estaño	Hidruro de Estaño (IV)	Hidruro de Estaño. (Hidruro Estanico)
PbH₄	+4, +2	+4	Tetra Hidruro de Plomo	Hidruro de Plomo (IV)	Hidruro de plomo. (Hidruro Plúmbico)

COMPUESTOS BINARIOS

HIDRUROS

1
H

+1

-3

-4

-3

5
B

6
C

7
N

14
Si

15
P

33
As

51
Sb

- Hidruros volátiles (hidruros no metálicos):** es la combinación del **hidrógeno (+1)** con un **no metal** de los grupos **IIIA, IVA y VA**.

Comp.	Sistemática	Stock	Tradicional	
NH₃	trihidruro de nitrógeno	hidruro de nitrógeno (III)	amoníaco	Limpieza, gas
PH₃	trihidruro de fósforo	hidruro de fósforo (III)	fosfina	gas fumigante
AsH₃	trihidruro de arsénico	hidruro de arsénico (III)	arsina	incoloro gas muy tóxico
SbH₃	trihidruro de antimonio	hidruro de estibina (III)	estibina	mineral opaco
CH₄	tetrahidruro de carbono	hidruro de metano (IV)	metano	hidrocarburo
SiH₄	tetrahidruro de nitrógeno	hidruro de silicio (IV)	silano	aumentador de la adhesión
BH₃	Trihidruro de boro	nitruro de boro (III)	borano	Uso industrias

I. COMPUESTOS BINARIOS

3. HIDRÁCIDOS

DEFINICIÓN:

Es la combinación del hidrógeno (+1) con un no metal de los grupos 16 y 17.

NOMENCLATURA TRADICIONAL (se utiliza en disolución acuosa del compuesto).
Ácido nombre no-metal - hídrico

NOMENCLATURA STOCK (se usa en la fase gaseosa del compuesto).
Nombre no metal-uro de prefijo-hidrógeno

Comp.	Sistemática	Stock	Tradicional
HF	fluoruro de hidrógeno	fluoruro de hidrógeno	ácido fluorhídrico
HCl	cloruro de hidrógeno	Cloruro de hidrógeno(I)	ácido clorhídrico
H ₂ S	sulfuro de dihidrógeno	Sulfuro (II) de hidrógeno	ácido sulfhídrico
H ₂ Se	seleniuro de dihidrógeno	Seleniuro (II) de hidrógeno	Ac. selenhídrico

I. COMPUESTOS BINARIOS

3. HIDRÁCIDOS

DEFINICIÓN:

Es la combinación del hidrógeno (+1) con un **no metal de los grupos 16 y 17**.

NOMENCLATURA TRADICIONAL (se utiliza en disolución acuosa del compuesto).
Ácido nombre no-metal - hídrico

NOMENCLATURA STOCK (se usa en la fase gaseosa del compuesto).
Nombre no metal-uro de prefijo-hidrógeno

Comp.	Sistemática	Stock	Tradicional
HI	Yoduro de Hidrogeno	Yoduro de Hidrogeno	Acido Yodhídrico
HBr	Bromuro de Hidrogeno	Bromuro de Hidrogeno	Acido Bromhídrico
H ₂ Te	Teluro de hidrógeno	Teluro de hidrógeno	Ácido telurhídrico



I. COMPUESTOS BINARIOS

1. OXIDOS

DEFINICIÓN

Son combinaciones del **oxígeno** con cualquier elemento químico **Metálico**

Óxido básico: es la combinación del oxígeno con un metal.



Compuesto	Sistemática	Stock	Tradicional
PbO_2	dióxido de plomo	óxido de plomo (IV)	óxido plúmbico
FeO	monóxido de hierro	óxido de hierro (II)	óxido ferroso
Fe_2O_3	trióxido de di hierro	óxido de hierro (III)	óxido ferrico
Li_2O	óxido de di litio	óxido de litio	óxido lítico



I. COMPUESTOS BINARIOS

1. OXIDOS (Ejemplos)

Óxido básico: es la combinación del oxígeno con un metal.



Compuesto	Sistemática	Stock	Tradicional
CaO	Óxido de Calcio	Óxido de Calcio (II)	Óxido Calc ico
SnO ₂	Dióxido de Estaño	óxido de Estaño (IV)	Óxido Estan ico
MgO	Óxido de Magnesio	Óxido de Magnesio (II)	Óxido Magnes ico
PbO ₂	Dióxido de Plomo	Óxido de Plomo (IV)	Óxido Plúmb ico
Hg ₂ O	Óxido de Di Mercurio	Óxido de Mercurio (I)	Óxido Mercuri oso
PbO	Óxido de Plomo	Óxido de Plomo (II)	Óxido Plúmb oso
HgO	Óxido de Mercurio	Óxido de Mercurio (II)	Óxido Mercur ico
SnO	Óxido de Estaño	Óxido de Estaño (II)	Óxido Estan oso



I. COMPUESTOS BINARIOS

1. OXIDOS ACIDOS

Óxido ácido: es la combinación del oxígeno con un no metal.

Aunque la IUPAC no aconseja utilizar en este caso la nomenclatura tradicional, hay que indicar que éstos óxidos reciben el nombre de anhídridos. N_2O_x

Compuesto químico formado por la combinación del oxígeno con un elemento no metálico y que, al reaccionar con el agua, produce un ácido. *Ejemplo: El anhídrido sulfúrico es óxido de azufre que, al combinarse con el agua, produce el ácido sulfúrico.*

Compuesto	Sistemática	Stock	Tradicional
SO	monóxido de azufre	óxido de azufre (II)	anhídrido hiposulfuroso (+2,4,6)
SO_2	dióxido de azufre	óxido de azufre (IV)	anhídrido sulfuroso
SO_3	trióxido de azufre	óxido de azufre (VI)	anhídrido sulfúrico
CO_2	dióxido de carbono	óxido de carbono (IV)	Anhídrido carbónico



Ejercicios

FÓRMULA	N. SISTEMÁTICA	N. DE STOCK	N. TRADICIONAL
MnO_2	Dióxido de manganeso	Óxido de manganeso (IV)	Bióxido de manganeso
N_2O	Óxido de dinitrógeno	Óxido de nitrógeno (I)	Anhídrido hiponitroso ó óxido nitroso
NO	Óxido de nitrógeno	Óxido de nitrógeno (II)	Óxido nítrico
N_2O_3	Trióxido de dinitrógeno	Óxido de nitrógeno (III)	Anhídrido nitroso
NO_2	Dióxido de nitrógeno	Óxido de nitrógeno (IV)	Dióxido de nitrógeno
N_2O_4	Tetraóxido de dinitrógeno	-----	Tetraóxido de nitrógeno
N_2O_5	Pentaóxido de dinitrógeno	Oxido de nitrógeno (V)	Anhídrido nítrico



II. COMPUESTOS TERNARIOS

1. HIDROXIDOS

DEFINICION:

Son compuestos **formados por un metal y el grupo hidróxido (OH⁻)**.

Cuando se disuelven en agua originan disoluciones básicas, de ahí que también se denominen bases.



Normalmente se nombran en los sistemas clásico y stock.

En el sistema clásico tienen por nombre genérico “hidróxido”, y por nombre específico el nombre del metal adjetivado en OSO o ICO para indicar si está trabajando con su MENOR o MAYOR número de oxidación respectivamente.

Fe(OH)₂ hidróxido ferroso

Fe(OH)₃ hidróxido férrico

En el sistema stock los compuestos del ejemplo anterior se nombran así:

NaOH hidróxido de sodio (I)

Fe(OH)₂ hidróxido de hierro (II)

Fe(OH)₃ hidróxido de hierro (III)



II. COMPUESTOS TERNARIOS

1. HIDROXIDOS. (Ejemplo)

Comp.	Sistemática	Stock	Tradicional
NaOH	hidróxido de sodio	hidróxido de sodio	hidróxido sódic o
Ca(OH)₂	di hidróxido de calcio	hidróxido de calcio (II)	hidróxido cálc o
Fe(OH)₃	tri hidróxido de hierro	hidróxido de hierro (III)	hidróxido férr o
Al(OH)₃	tri hidróxido de aluminio	hidróxido de aluminio (III)	hidróxido alumín o



II. COMPUESTOS TERNARIOS

2. OXIACIDOS

DEFINICIÓN:

Se obtienen añadiendo agua al anhídrido correspondiente:

anhídrido + agua → oxoácido



Su nomenclatura puede ser la **SISTEMÁTICA**, la **TRADICIONAL** y de **STOCK**.

II. COMPUESTOS TERNARIOS

2. OXIACIDOS. (anhídridos + Agua)

OXOÁCIDOS. Los elementos se ordenan siempre así: **H X O**

NOMENCLATURA SISTEMÁTICA. Es la más sencilla. Los nombres sistemáticos de los oxoácidos se forman indicando el **número de átomos de Oxígeno** a través del numeral griego **di, tri, tetra, penta, etc.**, seguido del sufijo **-OXO**, del nombre del **elemento característico acabado en -ATO** y del **estado de oxidación de éste según el sistema de Stock.**

Ej.: H_2SO_4 Tetraoxosulfato(VI) de hidrogeno.

H_2SO_3 Trioxosulfato(IV) de hidrógeno.

HNO_3 Trioxonitrato(V) de hidrógeno.

H_3PO_4 Tetraoxofosfato(V) de hidrógeno.

NOMENCLATURA “TRADICIONAL”.

Las terminaciones **-OSO**, **-ICO**, **HIPO-** y **PER-** se usan del modo explicado para indicar el número de oxidación del átomo característico.

Ej.: H_2SO_4 Ácido sulfúrico. **N.O. S = II, IV, VI = 3 N.O.**

H_2SO_3 Ácido sulfuroso.

HNO_3 Ácido nítrico.

H_3PO_4 Ácido fosfórico.

Menor N.O.	Hipo - OSO
siguiente	OSO
tercera	ICO

II. COMPUESTOS TERNARIOS

2. OXIACIDOS

Compuesto	Sistemática	Tradicional
HClO	oxoclorato (I) de hidrógeno	ácido hipocloroso
HClO₂	dioxoclorato (III) de hidrógeno	ácido cloroso
HClO₃	trioxoclorato (V) de hidrógeno	ácido clórico
HClO₄	tetraoxoclorato (VII) de hidrógeno	ácido perclórico
H₂CO₃	trioxocarbonato (IV) de hidrógeno	ácido carbónico
HNO	oxonitrato (I) de hidrógeno	ácido hipo nitroso
HNO₂	dioxonitrato (III) de hidrógeno	ácido nitroso
HNO₃	trioxonitrato (V) de hidrógeno	ácido nítrico



II. COMPUESTOS TERNARIOS

3. SALES TERNARIAS O OXISALES

Son compuestos derivados de un oxoácido, en el que se sustituyen el (los) hidrógeno(s) por un metal(es).

Están formados por un metal, no metal y oxígeno. Se obtienen por neutralización total de un oxoácido y un hidróxido:

oxoácido + hidróxido → oxosal + agua



NOMENCLATURA

- **Sistemática:** se nombran igual que los ácidos; sólo se cambia la palabra hidrógeno por el nombre del metal con la valencia del mismo
- **Stock:** igual que en la tradicional, pero se indica la valencia del metal, si es necesario.
- **Tradicional:** se nombran sustituyendo, del nombre del no metal, los sufijos **-oso** e **-ico** por **-ito** y **-ato**, respectivamente

Se recomienda la Tradicional y la de Stock.

II. COMPUESTOS TERNARIOS

3. SALES TERNARIAS O OXISALES

Comp.	Sistemática	Stock	Tradicional
NaNO_3	trioxonitrato (V) de sodio	nitrato de sodio	nitrato sódico
CdSO_3	trioxosulfato (IV) de cadmio	sulfato de cadmio	sulfato de cadmio
$\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$	tetraoxofosfato (V) de cobre (II)	fosfato de cobre (II)	fosfato cúprico
$\text{Sn}(\text{NO}_2)_4$	dioxonitrato (III) de estaño (IV)	nitrito de estaño (IV)	nitrito estánnico

II. COMPUESTOS TERNARIOS

3. SALES TERNARIAS O OXISALES

Comp.	Sistemática	Stock	Tradicional
NaNO_3	trioxonitrato (V) de sodio	nitrato de sodio	nitrato sódico
CdSO_3	trioxosulfato (IV) de cadmio	sulfato de cadmio	sulfato de cadmio
$\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$	tetraoxofosfato (V) de cobre (II)	fosfato de cobre (II)	fosfato cúprico
$\text{Sn}(\text{NO}_2)_4$	dioxonitrato (III) de estaño (IV)	nitrito de estaño (IV)	nitrito estánnico



I. COMPUESTOS BINARIOS

4. SALES BINARIAS

DEFINICIÓN:

Son combinaciones de un metal y un no metal.

Compuesto	Sistemática	Stock	Tradicional
LiF	fluoruro de litio	fluoruro de litio	fluoruro de lítico
AuBr_3	triBromuro de oro	bromuro de oro (III)	bromuro áurico
Na_2S	sulfuro de disodio	sulfuro de sodio	sulfuro sódico
SnS_2	disulfuro de estaño	sulfuro de estaño (IV)	Sulfuro estánnico

<i>Fórmula</i>	<i>S. clásico</i>	<i>S. Estequiométrico</i>	<i>S. stock</i>
CuCl ₂	Cloruro cúprico	Dicloruro de cobre	Cloruro de cobre (II)
NaBr	Bromuro sódico	Bromuro de sodio	Bromuro de sodio
FeCl ₂	Cloruro ferroso	Dicloruro de hierro	Cloruro de hierro (II)

Fe = +2,+3; Cu = +1,+2

III. COMPUESTOS CUATERNARIOS

1. SALES ACIDAS

DEFINICIÓN

son sales con algún grupo hidróxido (OH⁻) en su estructura.
se recomienda la nomenclatura de stock

Comp.	Sistemática	Stock	Tradicional
$\text{MgNO}_3(\text{OH})$	hidroxitrioxonitrato(V) de magnesio	hidróxido-nitrato de magnesio	nitrato básico de magnesio
$\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{SO}_4$	dihidroxitetraoxosulfato (VI) de cobre (II)	dihidróxido-sulfato de cobre (II)	sulfato dibásico de cobre (II)
$\text{CaCl}(\text{OH})$	hidroxicloruro de calcio	cloruro-hidróxido de calcio	cloruro básico de calcio
$\text{FeCO}_3(\text{OH})$	hidroxitrioxocarbonato (IV) de hierro (III)	carbonato-hidróxido de hierro (III)	carbonato básico de hierro (III)

III. COMPUESTOS CUATERNARIOS

1. SALES ACIDAS

Comp.	Sistemática	Stock	Tradicional
Na_2HPO_4	hidrógenotetraoxofosfato (V) de sodio	hidrógenofosfato de sodio	fosfato ácido de sodio
NaH_2PO_4	dihidrógenotetraoxofosfato (V) de sodio	dihidrógenofosfato de sodio	fosfato diácido de sodio
KHCO_3	hidrógenotrioxocarbonato (IV) de potasio	hidrógenocarbonato de potasio	carbonato ácido (bicarbonato) de potasio
$\text{Cr}(\text{HSO}_3)_3$	Hidrógenotrioxosulfato (IV) de cromo (III)	hidrógenosulfito de cromo (III)	sulfito ácido de cromo (III)

Ejercicios

1	Trióxido de azufre	SO ₃	
2	Monóxido de hierro		
3	Metano		
4	Hidruro de calcio		
5	Tetracloruro de carbono		
6	Ácido fluorhídrico		
7	Monóxido de carbono		
8	Ácido clorhídrico		
9	Óxido de aluminio		
10	Amoniaco		
11	Disulfuro de carbono		
12	Dihidruro de plomo		
13	Dióxido de carbono		
14	Óxido de litio		
15	Ácido sulfhídrico		
16	Hexacloruro de azufre		
17	Trióxido de diniquel		
18	Hidruro de zinc		
19	Pentaóxido de difósforo		
20	Tricloruro de fósforo		

Ejercicios

N°	Fórmula	Nomenclatura estequiométrica (sistemática)	Nomenclatura de Stock
1	KH		
2	MgH ₂		
3	FeH ₃		
4	HgH ₂		
5	PtH ₄		
6	CdH ₂		
7		Hidruro de litio	
8		Dihidruro de berilio	
9		Trihidruro de aluminio	
10		Monohidruro de cobre	
11		Trihidruro de níquel	
12		Dihidruro de cinc	
13		Monohidruro de oro	
14			Hidruro de cesio
15			Hidruro de estaño(II)
16			Hidruro de calcio
17			Hidruro de plata
18			Hidruro de cobre(II)
19			Hidruro de cobalto(III)
20			Hidruro de mercurio(I)

HIDRUROS NO METÁLICOS DE LOS GRUPOS 16 y 17 (Hidrácidos)

N°	Fórmula	Nomenclatura estequiométrica (sistemática)	Nomenclatura en disolución acuosa
1	HF		
2	HI		
3	H ₂ S		
4		Bromuro de hidrógeno	
5		Seleniuro de hidrógeno	
6			Ácido clorhídrico
7			Ácido telurhídrico

Ejercicios

Formulación y Nomenclatura Inorgánica: ÓXIDOS

Nº	Fórmula	Nomenclatura estequiométrica (sistemática)	Nomenclatura de Stock
1	K ₂ O		
2	SrO		
3	Al ₂ O ₃		
4	CO ₂		
5	SnO		
6	PbO ₂		
7	N ₂ O		
8	SO ₃		
9	O ₃ Br ₂		-----
10	CoO		
11	Fe ₂ O ₃		
12	Ag ₂ O		
13	CO		
14	TeO ₂		
15		Óxido de calcio	
16		Óxido de disodio	
17		Dicloruro de trioxígeno	-----
18		Dióxido de estaño	
19		Monóxido de cobre	
20		Trióxido de dioro	
21		Monóxido de dimercurio	
22		Pentóxido de dinitrógeno	
23		Dióxido de selenio	
24		Diyoduro de heptaoxígeno	-----
25		Trióxido de cromo	
26		Pentóxido de difósforo	
27			Oxido de rubidio
28			Óxido de oro(I)
29			Oxido de níquel(II)
30			Oxido de mercurio(I)
31			Óxido de azufre(VI)
32			Oxido de magnesio
33			Oxido de arsénico(III)

Ejercicios

SALES BINARIAS (sales de los hidrácidos)

N°	Fórmula	Nomenclatura estequiométrica (sistemática)	Nomenclatura de Stock
1	NaF		
2	Rb ₂ S		
3	AlBr ₃		
4	AgI		
5	FeCl ₃		
6	KCl		
7	MgI ₂		
8	FeBr ₃		
9	CdS		
10	PbI ₂		
11	CoS		
12	Ag ₂ Te		
13	Hg ₂ S		
14		Tricloruro de cobalto	
15		Difluoruro de cinc	
16		Sulfuro de disodio	
17		Seleniuro de cadmio	
18		Cloruro de amonio	
19		Dibromuro de berilio	
20		Monosulfuro de dicobre	
21		Tetrayoduro de estaño	
22		Monofluoruro de oro	
23		Disulfuro de plomo	
24		Monosulfuro de níquel	
25		Tritelururo de dicobalto	
26			Telururo de plata
27			Cloruro de cobre(II)
28			Yoduro de plata
29			Bromuro de sodio
30			Fluoruro de calcio
31			Cloruro de plomo(II)
32			Yoduro de platino(IV)
33			Sulfuro de hierro(III)

Ejercicios

SALES BINARIAS (sales de los hidracidos)

N°	Fórmula	Nomenclatura estequiométrica (sistemática)	Nomenclatura de Stock
1	NaF		
2	Rb ₂ S		
3	AlBr ₃		
4	AgI		
5	FeCl ₃		
6	KCl		
7	MgI ₂		
8	FeBr ₃		
9	CdS		
10	PbI ₂		
11	CoS		
12	Ag ₂ Te		
13	Hg ₂ S		
14		Tricloruro de cobalto	
15		Difluoruro de cinc	
16		Sulfuro de disodio	
17		Seleniuro de cadmio	
18		Cloruro de amonio	
19		Dibromuro de berilio	
20		Monosulfuro de dicobre	
21		Tetrayoduro de estaño	
22		Monofluoruro de oro	
23		Disulfuro de plomo	
24		Monosulfuro de níquel	
25		Tritelururo de dicobalto	
26			Telururo de plata
27			Cloruro de cobre(II)
28			Yoduro de plata
29			Bromuro de sodio
30			Fluoruro de calcio
31			Cloruro de plomo(II)
32			Yoduro de platino(IV)
33			Sulfuro de hierro(III)

Ejercicios

Trióxido de azufre

1.- ¿De acuerdo al nombre, que elementos tiene:?

R: Oxígeno y Azufre. (Oxígeno y Un No Metal)

2.- ¿De acuerdo a la guía de compuestos donde cae?

R: Binario Oxido No Metálico (Oxido Acido).

3.- ¿De acuerdo al nombre, que Nomenclatura están utilizando?

R: Sistemática. (Usa los prefijos Mono, Di, Tri, etc.).

4.- ¿De acuerdo al nombre, cuantos átomos lleva de cada uno?

R: 3 de Oxígeno y 1 de Azufre

Formula: **SO₃**

Comprobación con numero de oxidación.

S: -2,+2, +4, +6; O: -2

$+6_{\text{S}} + 3(-2_{\text{O}}) = +6 - 6 = 0$ Correcto.

Ejercicios

Monóxido de Hierro

1.- ¿De acuerdo al nombre, que elementos tiene:?

R: Oxígeno y Hierro. (Oxígeno y Un Metal)

2.- ¿De acuerdo a la guía de compuestos donde cae?

R: Binario Oxido No Metálico. (Oxido Metálico).

3.- ¿De acuerdo al nombre, que Nomenclatura están utilizando?

R: Sistemática. (Usa los prefijos Mono, Di, Tri, etc.).

4.- ¿De acuerdo al nombre, cuantos átomos lleva de cada uno?

R: 1 de Oxígeno y 1 de Hierro

Formula: FeO

Comprobación con numero de oxidación.

Fe: +2 ó +3; O: -2

$+2_{\text{Fe}} + (-2_{\text{O}}) = +2 - 2 = 0$ Correcto.

Ejercicios

Di Hidruro de Plomo

1.- ¿De acuerdo al nombre, que elementos tiene:?

R: Hidrogeno y Plomo. (Hidrogeno y Un Metal)

2.- ¿De acuerdo a la guía de compuestos donde cae?

R: Binario Hidruro Metálico.

3.- ¿De acuerdo al nombre, que Nomenclatura están utilizando?

R: Sistemática. (Usa los prefijos Mono, Di, Tri, etc.).

4.- ¿De acuerdo al nombre, cuantos átomos lleva de cada uno?

R: 2 de Hidrogeno y 1 de Plomo

Formula: **PbH₂**

Comprobación con numero de oxidación.

Pb: +2 ó +4; H: -1 con metales

$+2_{\text{Pb}} + 2(-1_{\text{H}}) = +2 - 2 = 0$ Correcto.