



República Bolivariana de Venezuela  
Ministerio del Poder Popular para la Educación  
U.E. Colegio "Santo Tomás de Villanueva"  
Departamento de Ciencias  
Cátedra: Química  
4° Año



# Tema II: Nomenclatura de los compuestos inorgánicos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																														
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																														
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																																																																																																																						
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54																																																																																																												
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86																																																																																														
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																														
87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200																														
87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200																														
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200																																

Prof. Luis E. Aguilar R.


- No metales
- Metales alcalinotérreos
- Otros metales
- Actinidos
- Gases nobles
- Halógenos
- Lantánidos

# Formulación y Nomenclatura en Química Inorgánica

➤ La fórmula química expresa la *composición de moléculas y compuestos mediante símbolos químicos*

➤ El N° de compuestos químicos conocidos es superior a 13 millones!!!

➤ Método sistemático de nombrar los compuestos: NOMENCLATURA



57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No

● No metales   ● Metales alcalinotérreos   ● Otros metales   ● Actinidos   ● Gases nobles

● Halógenos   ● Lantánidos

# SUSTANCIAS SIMPLES

Se llaman sustancias simples a aquellas que están constituidas por átomos de un sólo elemento.

Compuesto	Sistemática	Tradicional
$H_2$	<b>Dihidrógeno</b>	<b>Hidrógeno</b>
$F_2$	<b>Diflúor</b>	<b>Flúor</b>
$Cl_2$	<b>Dicloro</b>	<b>Cloro</b>
$Br_2$	<b>Dibromo</b>	<b>Bromo</b>
$I_2$	<b>Diyodo</b>	<b>Yodo</b>
$O_2$	<b>Dioxígeno</b>	<b>Oxígeno</b>
$O_3$	<b>Trioxígeno</b>	<b>Ozono</b>
$S_8$	<b>Octoazufre</b>	<b>Azufre</b>
$P_4$	<b>Tetrafósforo</b>	<b>Fósforo</b>

- Los gases nobles son monoatómicos: He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn
- Los metales se representan simplemente mediante el símbolo: Cu, Sn, Fe, Ag, ...

# ESTADO DE OXIDACIÓN O NÚMERO DE OXIDACIÓN

En un compuesto iónico, indica la carga real que adoptan cada uno de los iones, debido a la pérdida o ganancia de electrones.

En un compuesto covalente representa la carga aparente que adopta cada átomo cuando se rompen hipotéticamente todos los enlaces

## Estado de Oxidación

Pueden ser positivos, negativos, cero, enteros y fraccionarios

Metales: sólo pueden exhibir valores positivos

No Metales: pueden presentar valores positivos o negativos

Gases Nobles: presentan valores neutros

## Las reglas de asignación del estado de oxidación son:

1. El E.O. de todos los elementos libres es cero, en cualquiera de las formas en que se presenten:  $\text{Ca}$ ,  $\text{He}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{P}_4$ , etc.
2. El E.O. del **H** en sus compuestos es **+1**, excepto en los hidruros metálicos, que es **-1**
3. El E.O. del **O** en sus compuestos es **-2**, excepto en los peróxidos, que es **-1**
4. El E.O. de los **metales alcalinos** es siempre **+1**
5. El E.O. de los **metales alcalinotérreos** es siempre **+2**
6. La suma algebraica de los E.O. de los átomos de una molécula es cero, y si se trata de un ión, igual a la carga del ión

No metales

Metales alcalinotérreos

Otros metales

Actinidos

Gases nobles

ión

Halógenos

Lantánidos

# Cálculo del estado de oxidación (E.O.)

The periodic table is color-coded by groups: IA (yellow), IIA (green), IIIA (yellow), IVA (green), VA (green), VIA (green), VIIA (green), VIII (blue), IX (blue), X (blue), XI (blue), XII (blue), XIII (blue), XIV (blue), XV (blue), XVI (blue), XVII (blue), XVIII (blue), and XIX (blue). Arrows point from the text to the corresponding groups: one from 'E.O. (S)' to group VIIA, and another from 'E.O. (S) = +6' to group VIA.

1 IA H	2 IIA He	3 Li	4 Be	5 B IIIA	6 C IVA	7 N VA	8 O VIA	9 F VIIA	10 Ne	11 Na	12 Mg	13 Al IIIA	14 Si IVA	15 P VA	16 S VIA	17 Cl VIIA	18 Ar	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti IIA	23 V VA	24 Cr VIA	25 Mn VIIA	26 Fe VIII	27 Co VIII	28 Ni VIII	29 Cu IX	30 Zn X	31 Ga IIIA	32 Ge IVA	33 As VA	34 Se VIA	35 Br VIIA	36 Kr	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr IIA	41 Nb VA	42 Mo VIA	43 Tc VIIA	44 Ru VIII	45 Rh VIII	46 Pd VIII	47 Ag IX	48 Cd X	49 In IIIA	50 Sn IVA	51 Sb VA	52 Te VIA	53 I VIIA	54 Xe	55 Cs	56 Ba	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	72 Hf IIA	73 Ta VA	74 W VIA	75 Re VIIA	76 Os VIII	77 Ir VIII	78 Pt VIII	79 Au IX	80 Hg X	81 Tl IIIA	82 Pb IVA	83 Bi VA	84 Po VIA	85 At VIIA	86 Rn	87 Fr	88 Ra	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Nh	114 Uuq	115 Nh	116 Uuh
--------------	----------------	---------	---------	----------------	---------------	--------------	---------------	----------------	----------	----------	----------	------------------	-----------------	---------------	----------------	------------------	----------	---------	----------	----------	-----------------	---------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	----------------	---------------	------------------	-----------------	----------------	-----------------	------------------	----------	----------	----------	---------	-----------------	----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	----------------	---------------	------------------	-----------------	----------------	-----------------	-----------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------------	----------------	----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	----------------	---------------	------------------	-----------------	----------------	-----------------	------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	-----------	------------	-----------	------------

➤ La suma de los E.O. de una molécula neutra es "0" y en el caso de un ion coincide con su carga.

➤ **Ejemplo:** Determinar el E.O. del S en el  $H_2SO_4$ .

➤ Como es una molécula neutra:  
 $(+1) \cdot 2 + E.O. (S) + (-2) \cdot 4 = 0$

➤ De donde despejando queda:

➤  $E.O. (S) = +6$

● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos

**Ejemplo:** Determinar el E.O. del cloro en las siguientes especies:  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{LiClO}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaClO}_3$ ,  $\text{ClO}^-$ ,  $\text{ClO}_4^-$ .

Llamaremos al E.O. (Cl) =  $x$

- $\text{AlCl}_3$  :  $+3 + 3x = 0 \Rightarrow x = -1$
- $\text{LiClO}_2$  :  $+1 + x + (-2) \cdot 2 = 0 \Rightarrow x = +3$
- $\text{HCl}$  :  $+1 + x = 0 \Rightarrow x = -1$
- $\text{NaClO}_3$  :  $+1 + x + (-2) \cdot 3 = 0 \Rightarrow x = +5$
- $\text{ClO}^-$  :  $x + (-2) = -1 \Rightarrow x = +1$
- $\text{ClO}_4^-$  :  $x + (-2) \cdot 4 = -1 \Rightarrow x = +7$

No metales

Metales alcalinotérreos

Otros metales

Actinidos

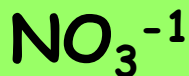
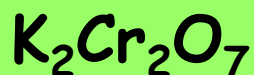
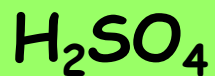
Gases nobles

Alcalinos

Halógenos

Lantánidos

**Ejercicio:** Determine los estados de oxidación de todos los elementos en los siguientes compuestos, empleando las reglas de estado de oxidación



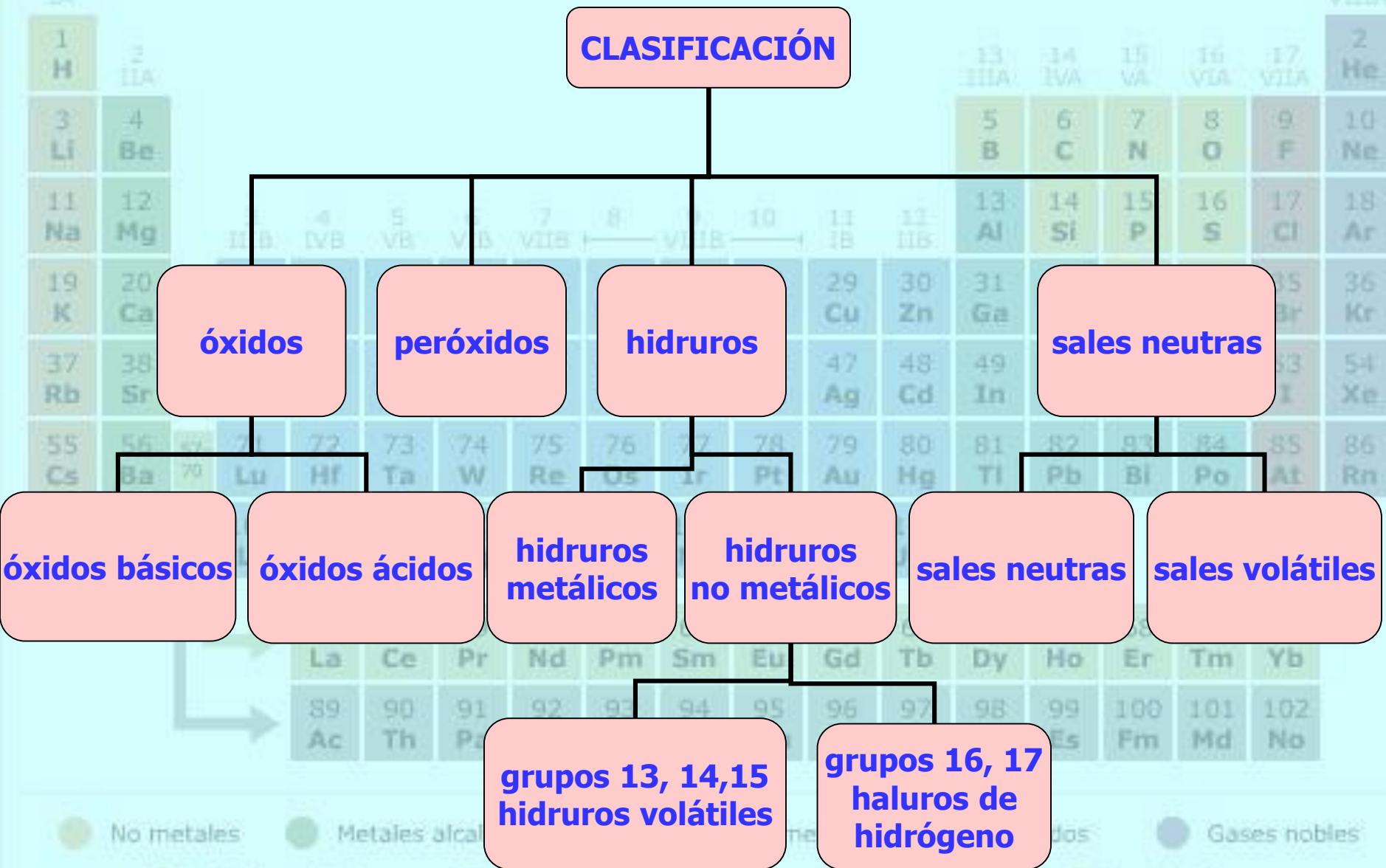


• **Número de oxidación** de un elemento es equivalente a su **valencia** (capacidad de combinación) con signo **positivo** o **negativo**. En la tabla siguiente se indican los estados de oxidación formales más usuales.

Grupo	Elementos	Estado de oxidación
<b>Grupo 1 (1A)</b>	H*, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr	<b>+1,(-1)*</b>
<b>Grupo 2 (2A)</b>	Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra	<b>+2</b>
<b>Grupo 6 (6B)</b>	Cr	<b>+2,+3,+6</b>
<b>Grupo 7 (7B)</b>	Mn	<b>+2,+3,+4,+6,+7</b>
<b>Grupo 8 (8B)</b>	Fe	
<b>Grupo 9 (8B)</b>	Co	<b>+2,+3</b>
<b>Grupo 10 (8B)</b>	Ni	
	Pd, Pt	<b>+2,+4</b>
<b>Grupo 11 (1B)</b>	Cu Ag Au	<b>+1,+2</b> <b>+1</b> <b>+1,+3</b>

Grupo	Elementos	Estado de oxidación
<b>Grupo 12 (2B)</b>	Zn, Cd Hg	<b>+2</b> <b>+1,+2</b>
<b>Grupo 13 (3A)</b>	B Al, Ga, In, Tl	<b>+3,-3</b> <b>+3</b>
<b>Grupo 14 (4A)</b>	C Si Ge, Sn, Pb	<b>+2,+4,-4</b> <b>(+2),+4</b> <b>+2,+4</b>
<b>Grupo 15 (5A)</b>	N, P, As, Sb, Bi	<b>+1,+2,+3,+4,+5,-3</b> <b>-3,+3,+5</b> <b>+3,+5</b>
<b>Grupo 16 (6A)</b>	O S, Se, Te (Po)	<b>-2</b> <b>+2,+4,+6,-2</b> <b>+2,+4,+6,-2</b>
<b>Grupo 17 (7A)</b>	F Cl, Br, I, (At)	<b>-1</b> <b>+1,+3,+5,+7,-1</b>

# COMPUESTOS BINARIOS

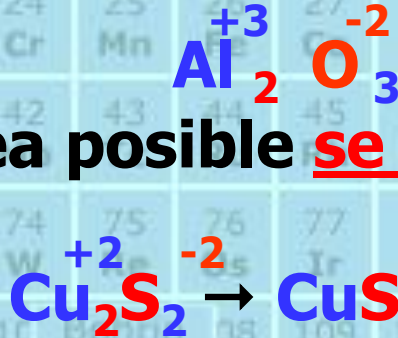


# COMPUESTOS BINARIOS

Están formados por dos elementos

- Se escriben los elementos en un orden: 1º el menos electronegativo y 2º el más electronegativo
- Se intercambian los n. o., pero prescindiendo del signo

- Siempre que sea posible se simplifica:



- El compuesto se lee de derecha a izquierda

Sistemas de nomenclaturas

- Sistemática (propuesta por la IUPAC)
- Stock
- Tradicional (el sistema más antiguo)

Unión  
Internacional  
de Química  
Pura y  
Aplicada  
(International  
Union of Pure  
and Applied  
Chemistry,  
IUPAC)

# COMPUESTOS BINARIOS

## Nomenclatura SISTEMÁTICA

- Consiste en la utilización de **prefijos** numerales griegos para indicar el nº de átomos de cada elemento presente en la fórmula
- 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.

$\text{Cl}_2\text{O}_5$	pentóxido de dicloro
$\text{H}_2\text{S}$	sulfuro de hidrógeno
$\text{SiH}_4$	tetrahidruro de silicio

No metales

Metales alcalinotérreos

Otros metales

Actinidos

Gases nobles

ión

Halógenos

Lantánidos

# COMPUESTOS BINARIOS

## Nomenclatura de STOCK

- **Consiste en indicar el n. o., con números romanos y entre paréntesis, al final del nombre del elemento, SIN DEJAR ESPACIO. Si éste tiene n. o. único, no se indica.**

$\text{CuO}$	óxido de cobre(II)
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	óxido de hierro(III)
$\text{Al}_2\text{O}_3$	óxido de aluminio

● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos

# COMPUESTOS BINARIOS

## Nomenclatura TRADICIONAL

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

Posibilidad de n. o.	Terminación
uno	-ico o ninguna
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

# COMPUESTOS BINARIOS

## ÓXIDOS

+1

3  
Li

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

-2

8  
O

+2, +3

26  
Fe

- Óxidos metálicos (básicos): son combinaciones del **oxígeno** (O, -2) con un **metal** (Me, +n).

FORMULACIÓN:  $M^{(+n)} O^{(-2)}$

M<sup>2</sup> O<sub>n</sub>

NOMENCLATURA SISTEMÁTICA

Prefijo **óxido** + (di)M

NOMENCLATURA DE STOCK

**Óxido** + M (nº romano valencia)

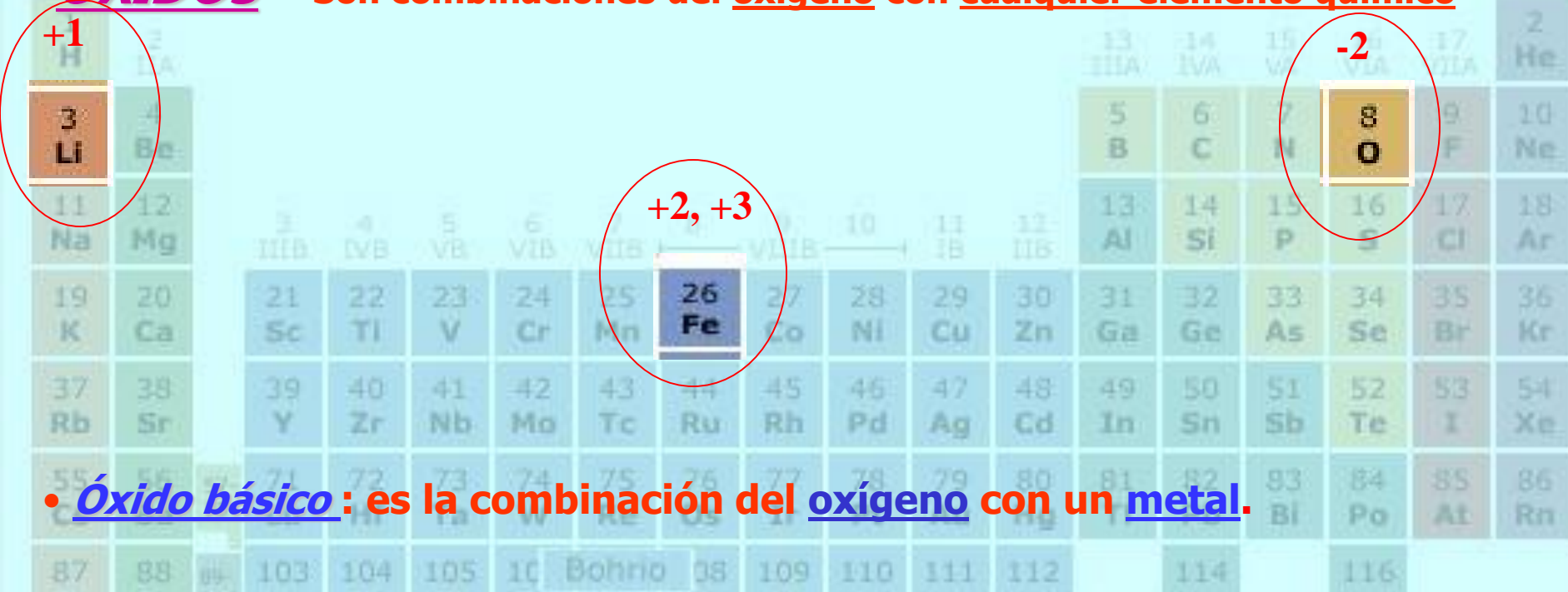
NOMENCLATURA TRADICIONAL

**Óxido** + { hipo-M-oso  
M-oso  
M-ico

# COMPUESTOS BINARIOS

## ÓXIDOS

Son combinaciones del oxígeno con cualquier elemento químico



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

Compuesto	Sistemática	Stock	Tradicional
<b>FeO</b>	<b>Monóxido</b> de <b>hierro</b>	<b>Óxido</b> de <b>hierro(II)</b>	<b>Óxido ferroso</b>
<b>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	<b>Trióxido</b> de <b>dihierro</b>	<b>Óxido</b> de <b>hierro(III)</b>	<b>Óxido férrico</b>
<b>Li<sub>2</sub>O</b>	<b>Óxido</b> de <b>dilitio</b>	<b>Óxido</b> de <b>litio</b>	<b>Óxido lítico</b> o de <b>litio</b>



- Óxidos no metálicos (ácidos): son combinaciones del oxígeno (O, -2) con un no metal (X, +n).

FORMULACIÓN:



Prefijo **óxido** + (di)X

NOMENCLATURA SISTEMÁTICA

NOMENCLATURA DE STOCK

**Óxido** + X (nº romano valencia)

NOMENCLATURA TRADICIONAL

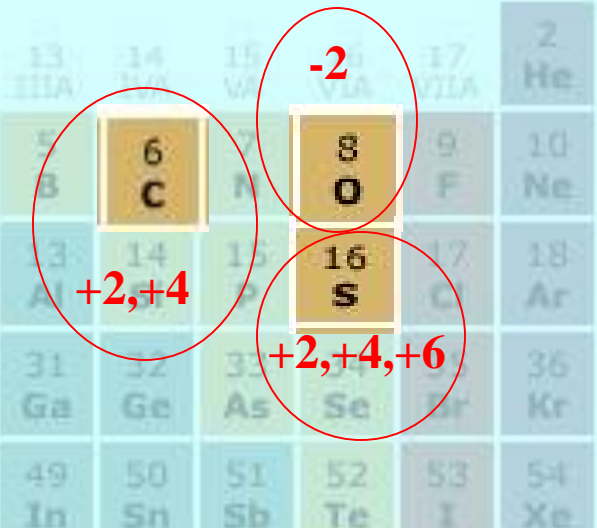
**Anhídrido** +

hipo-X-oso  
 X-oso  
 X-ico  
 per-X-ico

# COMPUESTOS BINARIOS

## ÓXIDOS

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



Compuesto	Sistemática	Stock	Tradicional
<b>SO</b>	<b>Monóxido de azufre</b>	<b>Óxido de azufre(II)</b>	<b>Anhídrido hiposulfuroso</b>
<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>Dióxido de azufre</b>	<b>Óxido de azufre(IV)</b>	<b>Anhídrido sulfuroso</b>
<b>SO<sub>3</sub></b>	<b>Trióxido de azufre</b>	<b>Óxido de azufre(VI)</b>	<b>Anhídrido sulfúrico</b>
<b>CO</b>	<b>Monóxido de carbono</b>	<b>Óxido de carbono(II)</b>	<b>Anhídrido carbonoso</b>
<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>Dióxido de carbono</b>	<b>Óxido de carbono(IV)</b>	<b>Anhídrido carbónico</b>

1	H
3	Li
11	Na
19	K
37	Rb
55	Cs
87	Fr

-1

+1

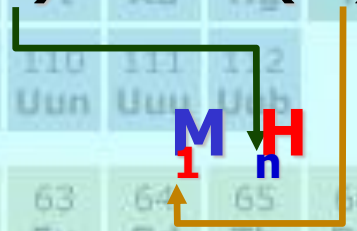
+2

+2, +3

Son combinaciones del **hidrógeno** con **cualquier elemento químico**

- **Hidruros metálicos:** son combinaciones del **hidrógeno (H, -1)** con un **metal (M, +n)**.

FORMULACIÓN:  $M(+n)H(-1)$



NOMENCLATURA SISTEMÁTICA

Prefijohidr-uro de M

NOMENCLATURA DE STOCK

Hidr-uro + M (nº romano valencia)

NOMENCLATURA TRADICIONAL

Hidr-uro + { hipo-M-oso  
M-oso  
M-ico

# COMPUESTOS BINARIOS HIDRUROS

Son combinaciones del hidrógeno con cualquier elemento químico

- **Hidruros metálicos**: es la combinación del **hidrógeno (-1)** con un **metal**.

-1

1  
H

3  
Li

+1

20  
Ca

+2

38  
Sr

26  
Fe

+2, +3

Compuesto	Sistemática	Stock	Tradicional
$\text{CaH}_2$	<b>Dihidru</b> ro de <b>calcio</b>	<b>Hidru</b> ro de <b>calcio</b>	<b>Hidru</b> ro <b>cálcico</b>
$\text{LiH}$	<b>Hidru</b> ro de <b>litio</b>	<b>Hidru</b> ro de <b>litio</b>	<b>Hidru</b> ro <b>lítico</b>
$\text{FeH}_3$	<b>Trihidru</b> ro de <b>hierro</b>	<b>Hidru</b> ro de <b>hierro(III)</b>	<b>Hidru</b> ro <b>férrico</b>
$\text{SrH}_2$	<b>Dihidru</b> ro de <b>estroncio</b>	<b>Hidru</b> ro de <b>estroncio</b>	<b>Hidru</b> ro de <b>estroncio</b>

1  
H

+1

9  
F

-1

-2

17  
Cl

16  
S

34  
Se

FORMULACIÓN:

H (+1)

X(-n)

H

X

n

1

NOMENCLATURA SISTEMÁTICA

X-uro de prefijohidrógeno

NOMENCLATURA DE STOCK

X-uro de hidrógeno (no se usa)

NOMENCLATURA TRADICIONAL

Ácido + X-hídrico

No metales

Metales alcalinotérreos

Otros metales

Actinidos

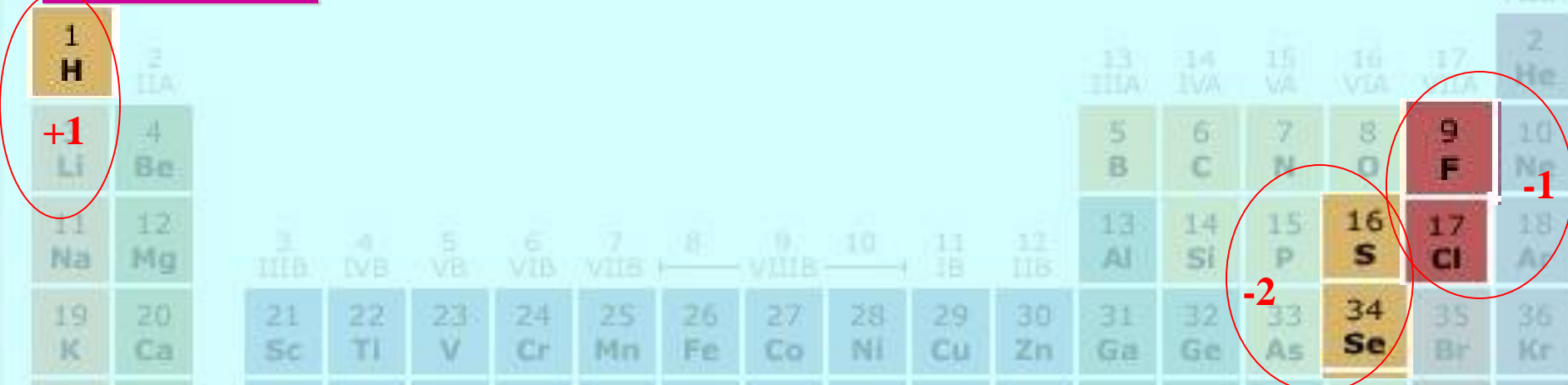
Gases nobles

Halógenos

Lantánidos

# COMPUESTOS BINARIOS

## HIDRUROS



• Haluros de hidrógeno (hidruros no metálicos): es la combinación del hidrógeno (+1) con un no metal de los grupos VIA y VIIA.

Comp.	Sistemática	Stock	Tradicional
<b>HF</b>	<b>Fluoruro de hidrógeno</b>	<b>Fluoruro de hidrógeno</b>	<b>Ácido fluorhídrico</b>
<b>HCl</b>	<b>Cloruro de hidrógeno</b>	<b>Cloruro de hidrógeno</b>	<b>Ácido clorhídrico</b>
<b>H<sub>2</sub>S</b>	<b>Sulfuro de dihidrógeno</b>	<b>Sulfuro de hidrógeno</b>	<b>Ácido sulfhídrico</b>
<b>H<sub>2</sub>Se</b>	<b>Seleniuro de dihidrógeno</b>	<b>Seleniuro de hidrógeno</b>	<b>Ácido selenhídrico</b>

1  
H

+1

• Hidruros volátiles (hidruros no metálicos II): son combinaciones del hidrógeno (H, -1) con un no metal (X, +n) de los grupos IIIA (13), IVA (14) y VA (15).

-3

-4

-3

5  
B

6  
C

7  
N

13  
Al

14  
Si

15  
P

33  
As

51  
Sb

FORMULACIÓN:  $X(+n)H(-1)$

$X_1H_n$

NOMENCLATURA SISTEMÁTICA

Prefijohidr-uro de X

NOMENCLATURA DE STOCK

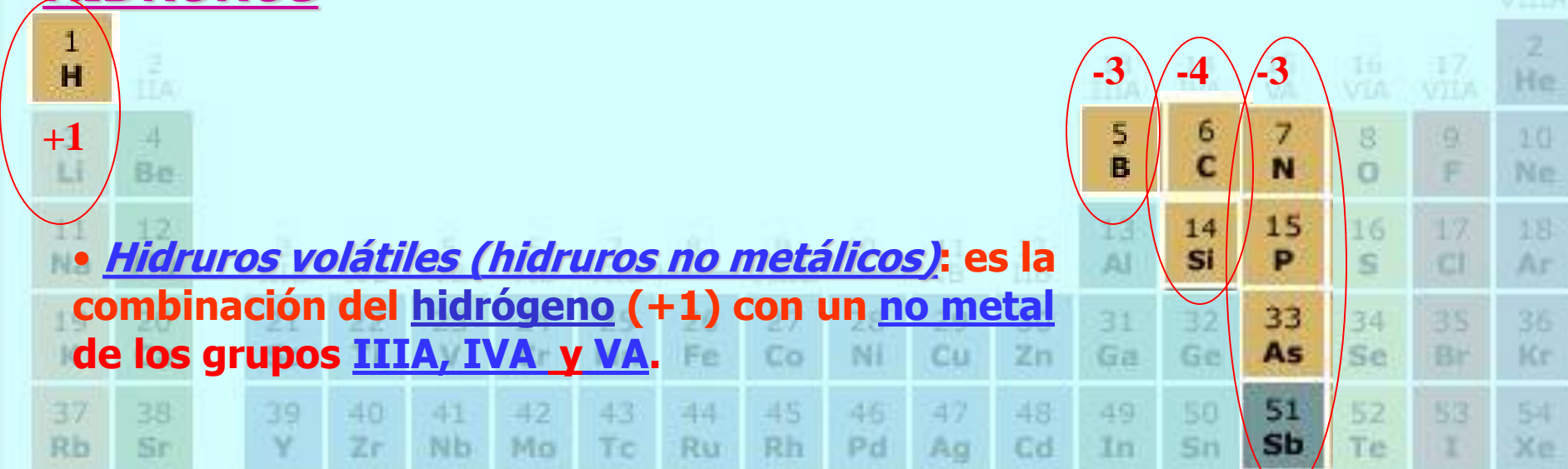
Hidr-uro de X (nº romano valencia)

NOMENCLATURA TRADICIONAL

Nombres propios admitidos

# COMPUESTOS BINARIOS

## HIDRUROS



• 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
<b>NH<sub>3</sub></b>	<b>Trihidruro de nitrógeno</b>	<b>Hidruro de nitrógeno (III)</b>	<b>Amoniaco</b>
<b>PH<sub>3</sub></b>	<b>Trihidruro de fósforo</b>	<b>Hidruro de fósforo (III)</b>	<b>Fosfina</b>
<b>AsH<sub>3</sub></b>	<b>Trihidruro de arsénico</b>	<b>Hidruro de arsénico (III)</b>	<b>Arsina</b>
<b>SbH<sub>3</sub></b>	<b>Trihidruro de antimonio</b>	<b>Hidruro de antimonio (III)</b>	<b>Estibina</b>
<b>CH<sub>4</sub></b>	<b>Tetrahidruro de carbono</b>	<b>Hidruro de carbono (IV)</b>	<b>Metano</b>
<b>SiH<sub>4</sub></b>	<b>Tetrahidruro de silicio</b>	<b>Hidruro de silicio (IV)</b>	<b>Silano</b>
<b>BH<sub>3</sub></b>	<b>Trihidruro de boro</b>	<b>Hidruro de boro (III)</b>	<b>Borano</b>

Limpieza, gas

gas fumigante incoloro

gas muy tóxico

mineral opaco

hidrocarburo

aumentador de la adhesión

Uso industrias



Son combinaciones de dos elementos, que no son ni el O ni el H.

- **Sales neutras (M-X):** son combinaciones de un **no metal (X, -n)** y un **metal (M, +m)**.

**FORMULACIÓN:**

**M (+m)**

**X (-n)**

**M<sub>n</sub>**

**X<sub>m</sub>**

+1, +3

-2

-1

-1

+2, +4

NOMENCLATURA SISTEMÁTICA

prefijo **X-uro** de prefijo **Me**

NOMENCLATURA DE STOCK

**X-uro** de **M** (nº romano valencia)

NOMENCLATURA TRADICIONAL

**X-uro** +

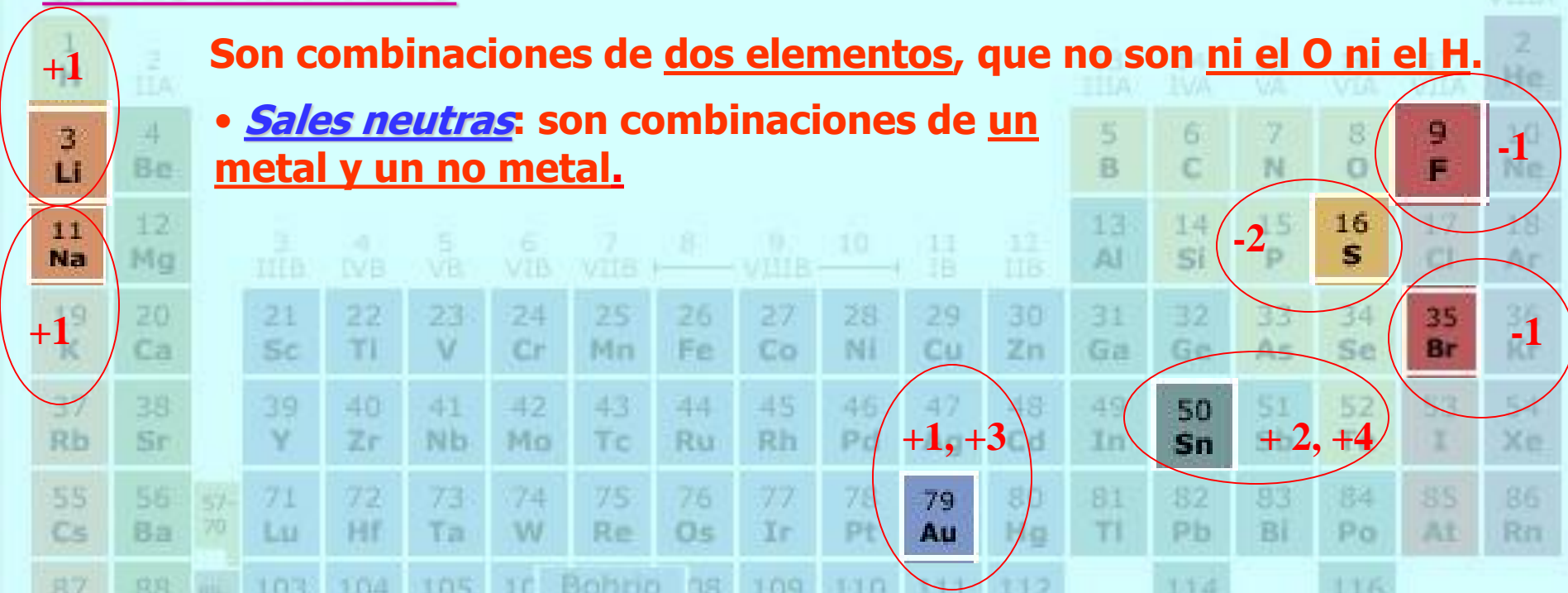
- hipo-**M-oso**
- M-oso**
- M-ico**

# COMPUESTOS BINARIOS

## SALES BINARIAS

Son combinaciones de dos elementos, que no son ni el O ni el H.

- Sales neutras: son combinaciones de un metal y un no metal.



Compuesto	Sistemática	Stock	Tradicional
<b>LiF</b>	<b>Monofluoruro de litio</b>	<b>Fluoruro de litio</b>	<b>Fluoruro lítico</b>
<b>AuBr<sub>3</sub></b>	<b>Tribromuro de oro</b>	<b>Bromuro de oro(III)</b>	<b>Bromuro áurico</b>
<b>Na<sub>2</sub>S</b>	<b>Monosulfuro de disodio</b>	<b>Sulfuro de sodio</b>	<b>Sulfuro sódico</b>
<b>SnS<sub>2</sub></b>	<b>Disulfuro de estaño</b>	<b>Sulfuro de estaño(IV)</b>	<b>Sulfuro estánnico</b>

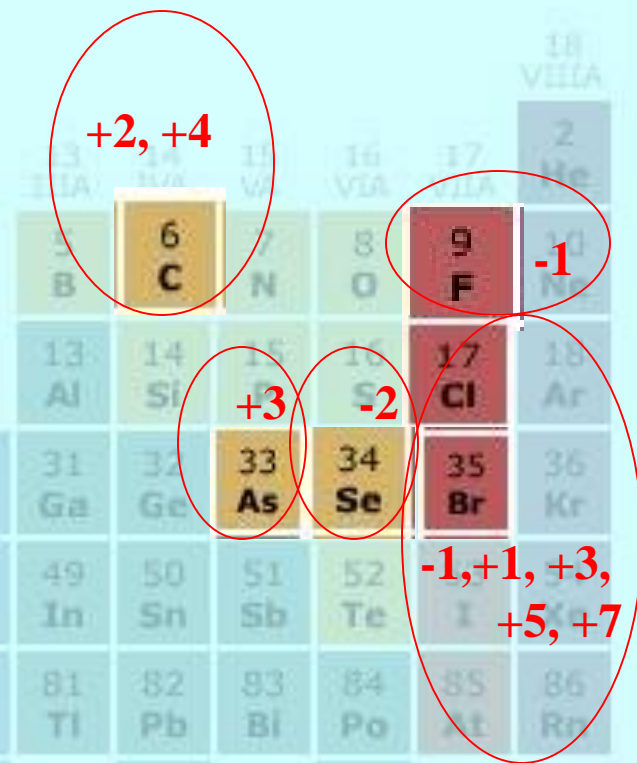
# COMPUESTOS BINARIOS

## SALES BINARIAS

- **Sales volátiles**: son combinaciones de dos no metales. Se escribe a la izquierda el elemento que se encuentre primero en esta relación:

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

- Se recomienda la nomenclatura **SISTEMATICA**



Compuesto	Sistemática	Stock	Trad.
<b>BrF<sub>3</sub></b>	trifluoruro de bromo	fluoruro de bromo(III)	Fluoruro bromoso
<b>BrCl</b>	cloruro de bromo	cloruro de bromo(I)	Cloruro hipobromoso
<b>CCl<sub>4</sub></b>	tetracloruro de carbono	cloruro de carbono(IV)	Cloruro carbónico
<b>As<sub>2</sub>Se<sub>3</sub></b>	triseleniuro de diarsénico	seleniuro de arsénico(III)	Seleniuro arsenoso

# Peróxidos

- Compuestos binarios formados por: Oxígeno (-1)+ Metal

- Fórmula:  $M_{\text{val O}} O_{\text{val M}}$  (Siendo O: oxígeno; M: metal).

- En el caso de que la valencia del metal sea igual a 1, se pone subíndice 2 tanto al metal como al oxígeno y no se simplifica.

- Nomenclatura:

❖ Tradicional: Peróxido + [metal]

-OSO

-ico

❖ Stock: Peróxido de [metal] (valencia del metal)

❖ Sistemática:

Mono-  
Di-  
Tri-  
Tetra-

+ [no metal] - peróxido de

Mono-  
Di-

+ [metal]

No metales

Metales alcalinotérreos

Otros metales

Actinidos

Gases nobles

ión

Halógenos

Lantánidos

# COMPUESTOS TERNARIOS

A periodic table of elements with a central red box containing the word "Clasificación". The table is color-coded by groups: Group 1 (IA) is yellow, Group 2 (IIA) is green, Groups 13-18 (IIIA-VIIIA) are blue, and Groups 3-10 (IIIB-VIII) are purple. The central red box is positioned over the transition metal region.

**Hidróxidos**

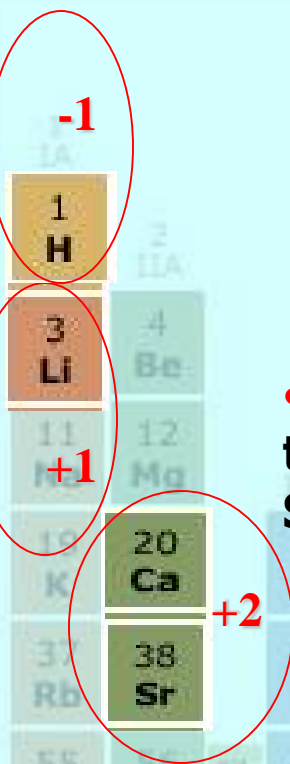
**Oxoácidos**

**Oxisales**

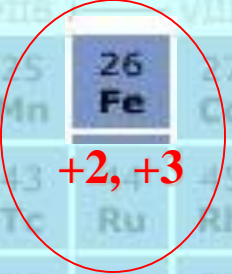
**Sales ácidas de hidrácidos**

Two rows of elements representing the lanthanide and actinide series. The first row contains elements from La (57) to Yb (70). The second row contains elements from Ac (89) to No (102). Arrows point from the "Hidróxidos" and "Oxoácidos" boxes to the lanthanide series, and from the "Oxisales" and "Sales ácidas de hidrácidos" boxes to the actinide series.

- No metales
- Metales alcalinotérreos
- Otros metales
- Actinidos
- Gases nobles
- Halógenos
- Lantánidos



- Son combinaciones del **grupo hidróxido** ( $\text{OH}^-$ , -1) con un **metal** ( $\text{M}$ , +n).
- Disueltos **en agua** originan **disoluciones básicas**, de ahí que también se denominen **bases**. Se recomienda la nomenclatura de **STOCK**.



**FORMULACIÓN:**  $\text{M}^{(+n)} \text{OH}^{(-1)}$



**NOMENCLATURA SISTEMÁTICA**

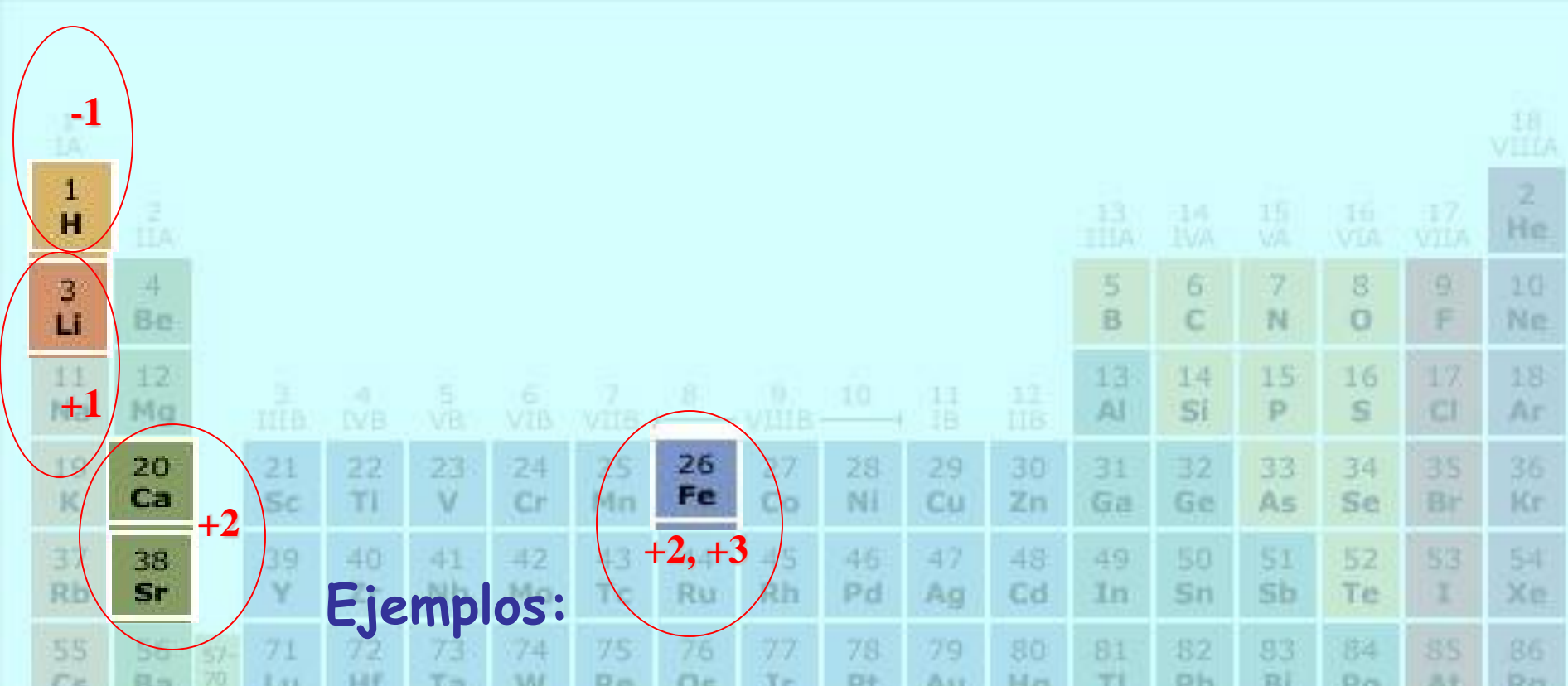
*Prefijohidróxido de M*

**NOMENCLATURA DE STOCK**

*Hidróxido de M (nº romano valencia)*

**NOMENCLATURA TRADICIONAL**

*Hidróxido + { hipo-M-oso, M-oso, M-ico }*



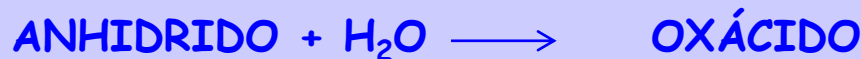
Ejemplos:

Comp.	Sistemática	Stock	Tradicional
<b>NaOH</b>	<b>monohidróxido</b> de <b>sodio</b>	<b>hidróxido</b> de <b>sodio</b>	<b>hidróxido sódico</b>
<b>Ca(OH)<sub>2</sub></b>	<b>dihidróxido</b> de <b>calcio</b>	<b>hidróxido</b> de <b>calcio</b>	<b>hidróxido cálcico</b>
<b>Fe(OH)<sub>3</sub></b>	<b>trihidróxido</b> de <b>hierro</b>	<b>hidróxido</b> de <b>hierro(III)</b>	<b>hidróxido férrico</b>
<b>Al(OH)<sub>3</sub></b>	<b>trihidróxido</b> de <b>aluminio</b>	<b>hidróxido</b> de <b>aluminio</b>	<b>hidróxido alumínico</b>

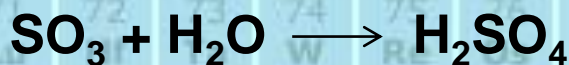
# FUNCIÓN ÁCIDO OXÁCIDO

Los ácidos oxácidos son compuestos ternarios formados por hidrógeno, oxígeno y no metal . Se caracteriza por tener sabor agrio, enrojecer el papel de tornasol, neutralizar a los bases. Se obtienen por la combinación de un anhídrido (también llamado óxido ácido) con el agua.

Obtención general



Ejemplo:



Formulación directa

E.O : impar	$\text{H}_x\text{E O}_{\frac{x+1}{2}}$
E.O : par	$\text{H}_2\text{E O}_{\frac{x+2}{2}}$
B, P, As, Sb	$\text{H}_3\text{E O}_{\frac{x+3}{2}}$



# Ácidos oxoácidos ( $H_aN_bO_c$ ) (óxido no metálico + agua)

➤ El E.O. del no-metal es el mismo que en el óxido.

➤ Sabiendo la fórmula se puede calcular fácilmente el E.O. del no-metal (o metal de transición) sabiendo que  $E.O.(H) = +1$  y  $E.O.(O) = -2$ .

➤ Los ácidos oxoácidos más corrientes tienen un sólo átomo de no-metal y 1 átomo de H los provenientes de óxidos no-metálicos de grupos impares y 2 átomos de H los que provienen de grupos pares.

No metales

Metales alcalinotérreos

Otros metales

Actinidos

Gases nobles

ión

Halógenos

Lantánidos

# Ácidos oxoácidos

## NOMENC. TRADICIONAL.

- Es aceptada por la IUPAC.
- Se nombra anteponiendo la palabra "ácido" a los prefijos "hipo", "per" o sin prefijo y los sufijos "oso" o "ico" según el E.O. del no-metal:

Grupo	14	15	16	17	
	ácido hipo_____oso	+1	+2	+1	
	ácido _____oso	+2	+3	+4	+3
	ácido _____ico	+4	+5	+6	+5
	ácido per_____ico			+7	

● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos

# Ejemplos de ácidos oxoácidos

## NOMENC. TRADICIONAL.

- $\text{H}_2\text{CO}_3$  ➤ ácido carbónico
- $\text{HNO}_3$  ➤ ácido nítrico
- $\text{H}_2\text{SO}_4$  ➤ ácido sulfúrico
- $\text{HClO}_3$  ➤ ácido clórico
- $\text{HBrO}$  ➤ ácido hipobromoso
- $\text{H}_2\text{SiO}_2$  ➤ ácido silicioso
- $\text{H}_2\text{SeO}_2$  ➤ ácido hiposelenioso
- $\text{HIO}_4$  ➤ ácido peryódico
- $\text{HAsO}_2$  ➤ ácido arsenioso

● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos

# Ácidos oxoácidos.

## NOM. SISTEMÁTICA

- Válida para oxoácidos normales, polihidratados, diácidos, tioácidos...
- Se pueden nombrar de dos formas distintas:
- Con ácido prefijo-oxo + prefijo-elemento terminado en "ico" + (E.O.)
- Con **oxoanión** [prefijo-oxo + prefijo-elemento terminado en "ato" + (E.O.)] de hidrógeno.

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No

● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos

Ejemplos de ácidos oxoácidos.

# NOM. SISTEMÁTICA

Ejemplos: Nombrar:  $H_2SO_4$

➤ Tetraoxosulfato(VI) de hidrogeno

➤ Ácido tetraoxosulfúrico(VI)

➤ Nombrar:  $H_5IO_6$

➤ Hexaoxoyodato(VII) de hidrogeno

➤ Ácido hexaoxoyódico(VII)

No metales

Metales alcalinotérreos

Otros metales

Actinidos

Gases nobles

ión

Halógenos

Lantánidos

# Ácidos oxácidos

- Compuestos ternarios formados por: Oxígeno, Hidrógeno + No Metal (excepto Mn, Cr)

- Fórmula:  $H_a X_b O_c$

Añadimos a la molécula de anhídrido correspondiente una molécula de agua.

Anhídrido hipocloroso:  $Cl_2O + H_2O = HClO$

- Nomenclatura:

❖ Tradicional: **Ácido** + **Hipo-** [no metal] **-oso**

Hipo-

-oso

Per-

-oso

-ico

-ico

❖ Sistemática: **Ácido** + **Mono-** **Di-** **Tri-** **Tetra-** **oxo** [no metal] **- ato** (val X) de Hidrógeno

Mono-

Di-

Tri-

Tetra-

❖ Funcional: **Ácido** + **Mono-** **Di-** **Tri-** **Tetra-** **oxo** [no metal] **- ico** (valencia no metal)

Mono-

Di-

Tri-

Tetra-

● No metales

● Metales alcalinotérreos

● Otros metales

● Actinidos

● Gases nobles

● Halógenos

● Lantánidos

© Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

# Ácidos oxoácidos

Fórmula	Tradicional	Stock	Funcional
$\text{HClO}_4$	Ácido perclórico	Tetraoxoclorato(VII) de hidrógeno	Ácido tetraoxoclórico(VII)
$\text{H}_2\text{SO}_4$	Ácido sulfúrico	Tetraoxosulfato(VI) de hidrógeno	Ácido tetraoxosulfúrico(VI)
$\text{H}_2\text{CO}_2$	Ácido carbonoso	Dioxocarbonato(II) de hidrógeno	Ácido dioxocarbónico(II)

No metales

Metales alcalinotérreos

Otros metales

Actinidos

Gases nobles

ión

Halógenos

Lantánidos

## Otros ácidos oxoácidos.

- Ácidos procedentes de metales de transición (E.O. superiores).
- Polihidratados: Se obtienen por adición de más de una molécula de agua sobre el óxido no-metálico.
- Diácidos: Se obtienen por adición de una molécula de agua sobre dos de óxido no-metálico.
- Tioácidos: Se obtienen por sustitución de algún átomo de oxígeno del ácido por azufre.

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No

● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos



# Ácidos procedentes de metales de transición

➤ Algunos metales de transición tienen varios E.O. y actúan como metales con los inferiores y como no-metales con los superiores.

➤ Procedentes del cromo (Cr)

➤ (E.O.=+6)  $\text{H}_2\text{CrO}_4$ : ácido crómico.

➤ Procedentes del manganeso (Mn)

➤ (E.O.=+6)  $\text{H}_2\text{MnO}_4$ : ácido mangánico

➤ (E.O.=+7)  $\text{HMnO}_4$ : ácido permangánico.



57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No

● No metales   ● Metales alcalinotérreos   ● Otros metales   ● Actinidos   ● Gases nobles

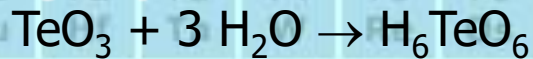
● Halógenos   ● Lantánidos

## Ácidos polihidratados (óxido no-metálico + n H<sub>2</sub>O)

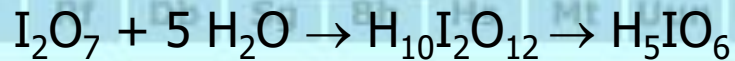
➤ "n" es 3 en no-metales de los grupos 13, 15 y 16; "n" es 2 en no-metales del grupo 14 (Si) y 5 en no-metales del grupo 17 (I).

➤ Se nombran anteponiendo el prefijo "orto"

➤ **Ejemplos:** ácido ortotelúrico:



➤ ácido ortoperiódico:



No metales

Metales alcalinotérreos

Otros metales

Actinidos

Gases nobles

ión

Halógenos

Lantánidos

# Ácidos polihidratados (cont)

- Hay "orto" ácidos que son más corrientes que los monohidratados ("meta") y que suelen nombrarse sin especificar el prefijo "orto", tales como el ácido fosfórico ( $H_3PO_4$ ) y el ácido silícico ( $H_4SiO_4$ ) y el ácido bórico ( $H_3BO_3$ )
- Sin embargo, se llama al  $HPO_3$  ácido metafosforico, al  $H_2SiO_3$  ácido metasilícico y al  $HBO_2$  ácido metabórico.

The image shows a periodic table with colored cells. A green arrow points from the lanthanide series (La to Yb) and a blue arrow points from the actinide series (Ac to No) to the legend below.

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No

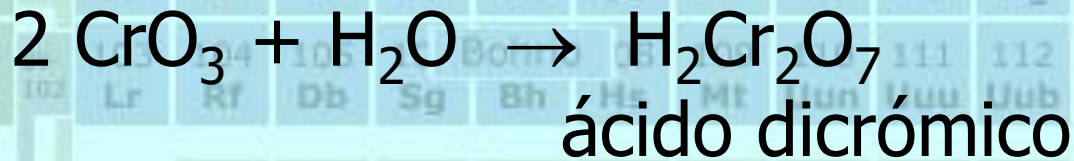
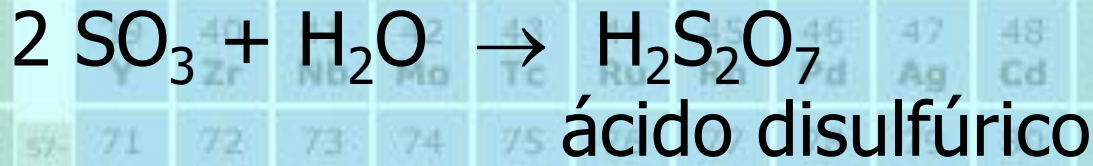
● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos

## Diácidos:

Se obtienen por adición de una molécula de agua sobre dos de óxido no-metálico.

Ejemplos:



No metales

Metales alcalinotérreos

Otros metales

Actinidos

Gases nobles

ión

Halógenos

Lantánidos

## Tioácidos:

➤ Se obtienen por sustitución de algún átomo de oxígeno del ácido por azufre.

### ➤ Ejemplos:

➤  $H_2S_2O_3$ : ácido tiosulfúrico

➤  $H_2CSO_2$ : ácido tiocarbónico

1 IA 1 H	2 IIA 4 Be											13 IIIA 5 B	14 IVA 6 C	15 VA 7 N	16 VIA 8 O	17 VIIA 9 F	18 VIIIA 10 Ne																
11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar											31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr										
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr											49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe											81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
55 Cs	56 Ba	57-70 Lanthanides	71 Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn											114 Uuq			116 Uuh	
87 Fr	88 Ra	89-102 Actinides	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uuq	116 Uuh	117 Uuq	118 Uuq															
			57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb																	
			89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No																	

● No metales

● Metales alcalinotérreos

● Otros metales

● Actinidos

● Gases nobles

● Halógenos

● Lantánidos

● Actinidos

# Ácidos especiales (I)

## Manganeso

	Fórmula	Tradicional	Sistemática	Funcional
IV	$H_2MnO_3$	Ácido Manganeso	Trioxomanganato(IV) de hidrógeno	Ácido trioxomangánico(IV)
VI	$H_2MnO_4$	Ácido Mangánico	Tetraoxomanganato(VI) de hidrógeno	Ácido tetraoxomangánico(VI)
VII	$HMnO_4$	Ácido Permangánico	Tetraoxomanganato(VII) de hidrógeno	Ácido tetraoxomangánico(VII)

## Cromo

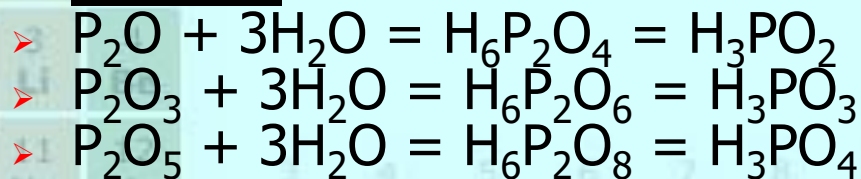
Valencia	Fórmula	Tradicional	Sistemática	Funcional
VI	$H_2CrO_4$	Ácido crómico	Tetraoxocromato(VI) de hidrógeno	Ácido tetraoxocrómico(VI)

● No metales   
 ● Metales alcalinotérreos   
 ● Otros metales   
 ● Actinidos   
 ● Gases nobles

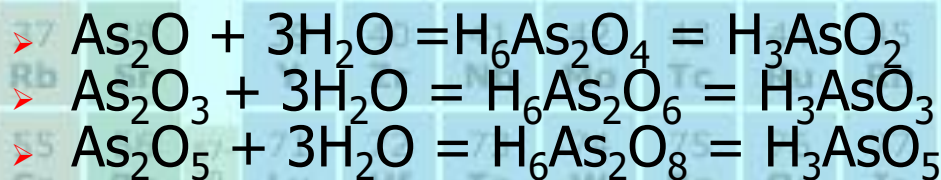
● Halógenos   
 ● Lantánidos

# Ácidos especiales (II)

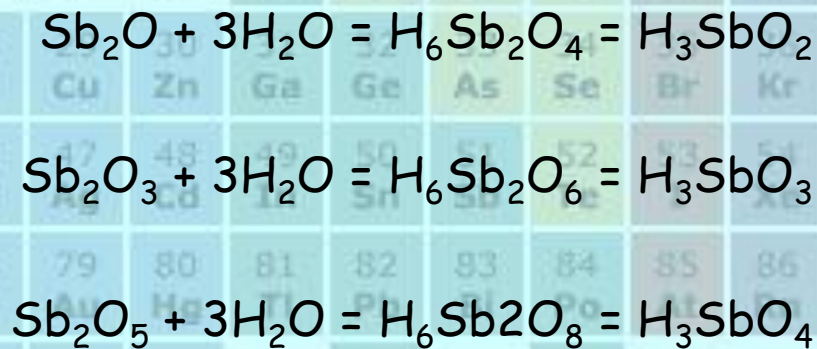
## Fósforo



## Arsénico



## Antimonio



The background is a periodic table with color-coded elements. Arrows point from the chemical equations to the corresponding elements in the table: Phosphorus (P), Arsenic (As), and Antimony (Sb).

● No metales   
 ● Metales alcalinotérreos   
 ● Otros metales   
 ● Actinidos   
 ● Gases nobles

# Sales oxácidas (ternarias) NOMENC.

## TRADICIONAL.

- Es aceptada por la IUPAC.
- Se nombra utilizando los prefijos "hipo", "per" o sin prefijo y los sufijos "ito" o "ato" según el E.O. del no-metal seguido del metal + (E.O) (sólo si es necesario):

Grupo	14	15	16	17
hipo___ito de M		+1	+2	+1
___ito de M		+2	+3	+4
___ato de M		+4	+5	+6
per___ato de M				+7

● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos



# Ejemplos de sales oxácidas NOMENC.

## TRADICIONAL

1 H	2 He																	
3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne											
11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar											
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
55 Cs	56 Ba	57-70 Lu	71 Hf	72 Ta	73 W	74 Re	75 Os	76 Ir	77 Pt	78 Au	79 Hg	80 Tl	81 Pb	82 Bi	83 Po	84 At	85 Rn	
87 Fr	88 Ra	89-102 Lr	103 Rf	104 Db	105 Sg	106 Bh	107 Hs	108 Mt	109 Uun	110 Uuu	111 Uub	112 Uuq	113 Uuq	114 Uuh	115 Uuh	116 Uuh	117 Uuh	118 Uuh
			57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb		
			89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No		

➤  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

sulfato de sodio

➤  $\text{AgNO}_3$

nitrato de plata

➤  $\text{CaCO}_3$

carbonato de calcio

➤  $\text{Cu}(\text{BrO}_2)_2$

bromito de cobre (II)

➤  $\text{Al}_2(\text{SO}_2)_3$

hiposulfito de aluminio

➤  $\text{KClO}_4$

perclorato de potasio

➤  $\text{PbSeO}_3$

selenito de plomo (II)

➤  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$

ortofosfato de magnesio

● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos

# Sales oxácidas (ternarias) NOMENC. SISTEMÁTICA.

- Se nombra el oxoanión como prefijo-oxo + prefijo-elemento terminado en "ato" + (E.O.) seguido del nombre del metal + E.O de éste (en caso de ser necesario).
- Cuando exista más de un oxoanión por molécula puede anteponerse los prefijos: bis, tris, tetrakis... para indicar el nº de oxoaniones.

1 IA H	2 He VIIIA																														
3 Li IA	4 Be IIA	5 B IIIA	6 C IVA	7 N VA	8 O VIA	9 F VIIA	10 Ne VIIIA																								
11 Na IA	12 Mg IIA	13 Al IIIA	14 Si IVA	15 P VA	16 S VIA	17 Cl VIIA	18 Ar VIIIA																								
19 K IA	20 Ca IIA	21 Sc IIIB	22 Ti IVB	23 V VB	24 Cr VIB	25 Mn VIIB	26 Fe VIII	27 Co VIII	28 Ni VIII	29 Cu IB	30 Zn IIB	31 Ga IIIA	32 Ge IVA	33 As VA	34 Se VIA	35 Br VIIA	36 Kr VIIIA														
37 Rb IA	38 Sr IIA	39 Y IIIB	40 Zr IVB	41 Nb VB	42 Mo VIB	43 Tc VIIB	44 Ru VIII	45 Rh VIII	46 Pd VIII	47 Ag IB	48 Cd IIB	49 In IIIA	50 Sn IVA	51 Sb VA	52 Te VIA	53 I VIIA	54 Xe VIIIA														
55 Cs IA	56 Ba IIA	57 La IIIB	58 Ce IIIB	59 Pr IIIB	60 Nd IIIB	61 Pm IIIB	62 Sm IIIB	63 Eu IIIB	64 Gd IIIB	65 Tb IIIB	66 Dy IIIB	67 Ho IIIB	68 Er IIIB	69 Tm IIIB	70 Yb IIIB	71 Lu IIIB	72 Hf IVB	73 Ta VB	74 W VIB	75 Re VIIB	76 Os VIII	77 Ir VIII	78 Pt VIII	79 Au IB	80 Hg IIB	81 Tl IIIA	82 Pb IVA	83 Bi VA	84 Po VIA	85 At VIIA	86 Rn VIIIA
87 Fr IA	88 Ra IIA	89 Ac IIIB	90 Th IIIB	91 Pa IIIB	92 U IIIB	93 Np IIIB	94 Pu IIIB	95 Am IIIB	96 Cm IIIB	97 Bk IIIB	98 Cf IIIB	99 Es IIIB	100 Fm IIIB	101 Md IIIB	102 No IIIB	103 Lr IIIB	104 Rf IVB	105 Db VB	106 Sg VIB	107 Bh VIIB	108 Hs VIII	109 Mt VIII	110 Ds VIII	111 Rg IB	112 Cn IIB	113 Nh IIIA	114 Fl IVA	115 Mc VA	116 Lv VIA	117 Ts VIIA	118 Og VIIIA

● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos

Ejemplos de sales oxácidas NOMENC.

# SISTEMÁTICA

- $\text{Na}_2\text{SO}_4$  tetraoxosulfato(VI) de sodio
- $\text{AgNO}_3$  trioxonitrato(V) de plata
- $\text{CaCO}_3$  trioxocarbonato(IV) de calcio
- $\text{Cu}(\text{BrO}_2)_2$  dioxobromato(III) de cobre(II)  
bis[dioxobromato(III)] de cobre
- $\text{Al}_2(\text{SO}_2)_3$  dioxosulfato(II) de aluminio
- $\text{KClO}_4$  tetraoxoclorato(VII) de potasio
- $\text{PbSeO}_3$  trioxoseleniato(IV) de plomo(II)
- $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$  tetraoxofosfato(V) de magnesio

No metales

Metales alcalinotérreos

Otros metales

Actinidos

Gases nobles

ión

Halógenos

Lantánidos

## Sales ácidas

# NOMENC. SISTEMÁTICA

- Se antepone al nombre del oxoanión el prefijo "hidrógeno" o "dihidrógeno"

- Ejemplos:

- $\text{NaHCO}_3$  Hidrógeno trioxocarbonato(IV) de sodio

- $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  Dihidrógeno tetraoxofosfato(V) de sodio

- $\text{K}_2\text{HPO}_4$  Hidrógeno tetraoxofosfato(V) de dipotasio

● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos

# Sales Oxisales

- Compuestos ternarios formados por: Metal + No Metal + Oxígeno

- Fórmula:  $M_a(X_bO_c)_{val M}$

Cambiamos el oxígeno por un metal y ponemos su valencia fuera del paréntesis. El subíndice que tiene el hidrógeno se deja.

Nomenclatura:

❖ Tradicional:

Hipo-  
Per-

[no metal]

-ito  
-ito  
-ato  
-ato

[ metal]

-oso  
-ico

❖ Stock:

Hipo-  
Per-

[no metal]

-ito  
-ito  
-ato  
-ato

de [ metal]

❖ Sistemática:  
X) de [metal] (val M)

Bis-  
Tris-  
Tetrakis-

Mono-  
Di-  
Tri-  
Tetra-

oxo [no metal] - ato (val

● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos

# Sales Oxisales

Fórmula	Tradicional	Stock	Sistemática
$\text{Ni}(\text{NO}_3)_3$	Nitrato níquelico	Nitrato de níquel (III)	Tris(oxonitrato) (V) de níquel (III)
$\text{Co}(\text{ClO}_4)_3$	Perclorato cobáltico	Perclorato de cobalto (III)	Tris(tetraoxoclorato) (VII) de cobalto (III)
$\text{Pb}(\text{ClO})_4$	Hipoclorito plúmbico	Hipoclorito de plomo (IV)	Tetrakis(monoxoclorato) (I) de plomo (IV)

La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No

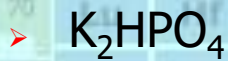
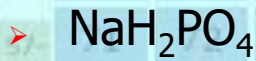
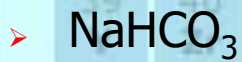
● No metales   
 ● Metales alcalinotérreos   
 ● Otros metales   
 ● Actinidos   
 ● Gases nobles

● Halógenos   
 ● Lantánidos

# Sales ácidas

Se producen por la sustitución de alguno de los hidrógenos de los ácidos oxácidos por metales manteniendo algún átomo de H.

## Ejemplos:



1 IA H	2 IIA He											13 IIIA B	14 IVA C	15 VA N	16 VIA O	17 VIIA F	18 VIIIA Ne														
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne														
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar														
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr														
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe														
55 Cs	56 Ba	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uuq	116 Uuh	117 Uuh	118 Uuo

● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos

# EJERCICIOS

The image shows a periodic table of elements with color-coded groups. The groups are: IA (yellow), IIA (green), IIIA (light blue), IVA (light green), VA (light blue), VIA (light green), VIIA (light blue), and VIIIA (yellow). The elements are arranged in rows and columns, with atomic numbers and symbols. Overlaid on the table are four red arrows pointing to specific elements, each with a URL:

- [http://www.alonsoformula.com/inorganica/osformulas\\_1.htm](http://www.alonsoformula.com/inorganica/osformulas_1.htm) (points to Al, atomic number 13)
- [http://www.alonsoformula.com/inorganica/osnombres\\_1.htm](http://www.alonsoformula.com/inorganica/osnombres_1.htm) (points to Ca, atomic number 20)
- [http://www.alonsoformula.com/inorganica/osformulas\\_2.htm](http://www.alonsoformula.com/inorganica/osformulas_2.htm) (points to Sr, atomic number 38)
- [http://www.alonsoformula.com/inorganica/osnombres\\_2.htm](http://www.alonsoformula.com/inorganica/osnombres_2.htm) (points to Ra, atomic number 88)

Below the main table, there are two rows of elements: the Lanthanide series (La to Yb) and the Actinide series (Ac to No). A legend at the bottom identifies the color-coded groups: No metales (yellow), Metales alcalinotérreos (green), Otros metales (light blue), Actinidos (light green), Gases nobles (light blue), Halógenos (light green), and Lantánidos (light green).