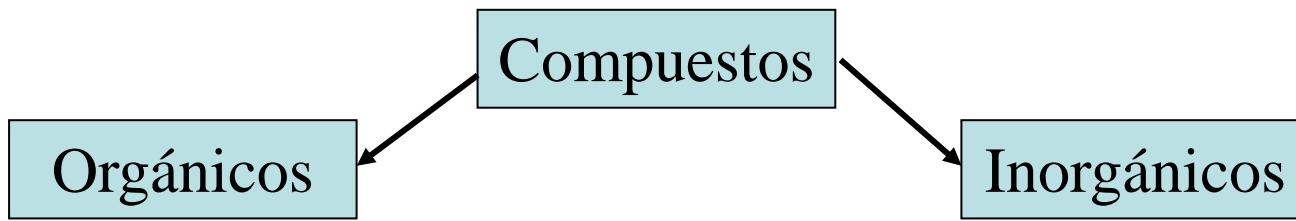


NOMENCLATURA INORGÁNICA

Nomenclatura de Compuestos

La **nomenclatura** corresponde a la asignación de nombres a los compuestos



Son formados por los elementos C, H, O, N, S, siendo el C el elemento principal
algunas Ejemplo: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, CH_4

Son los compuestos formados por cualquier elemento en los que el componente principal no es el C
Ejemplo: SCN^- , FeCl_3 , NH_3

Números de Oxidación o Estados de Oxidación (EO)

Es la carga eléctrica neta que presenta el átomo en una molécula o ión.
Las siguientes reglas ayudan a asignar el EO de los elementos.

- 1.- Sus valores pueden ser positivos o negativos.**
- 2.- Un elemento puede tener uno ó más EO. Todos los Metales alcalinos (Grupo IA) tienen EO + 1. Todos los metales Alcalinos Térreos (Grupo II A) tienen EO + 2. El aluminio siempre tiene EO + 3 en todos sus compuestos.**
- 3.- En los elementos libres (que no están combinados) el EO es cero.**
- 4.- En una molécula neutra, la suma de los EO de todos los átomos debe ser cero.**

5.- Para los iones formados por un sólo átomo el EO es igual a la carga del ión.
(Para Li⁺ su EO es +1 y O²⁻ su EO -2)

6.- En un ión poliatómico la suma de los EO de todos los elementos debe ser igual a la carga neta del ión. Por ejemplo, en el ión amonio NH₄⁺; N (-3), H (+1).

La suma de los EO es -3 + 4 (+1)= +1, que es la carga neta del ión.

7.- El EO del oxígeno en la mayoría de sus componentes es -2 excepto en los peróxido donde actúa con su EO-1

8.- El EO del hidrógeno en la mayoría de sus compuestos es +1 excepto cuando esta formando hidruros (unido a un metal) donde actúa con su EO-1

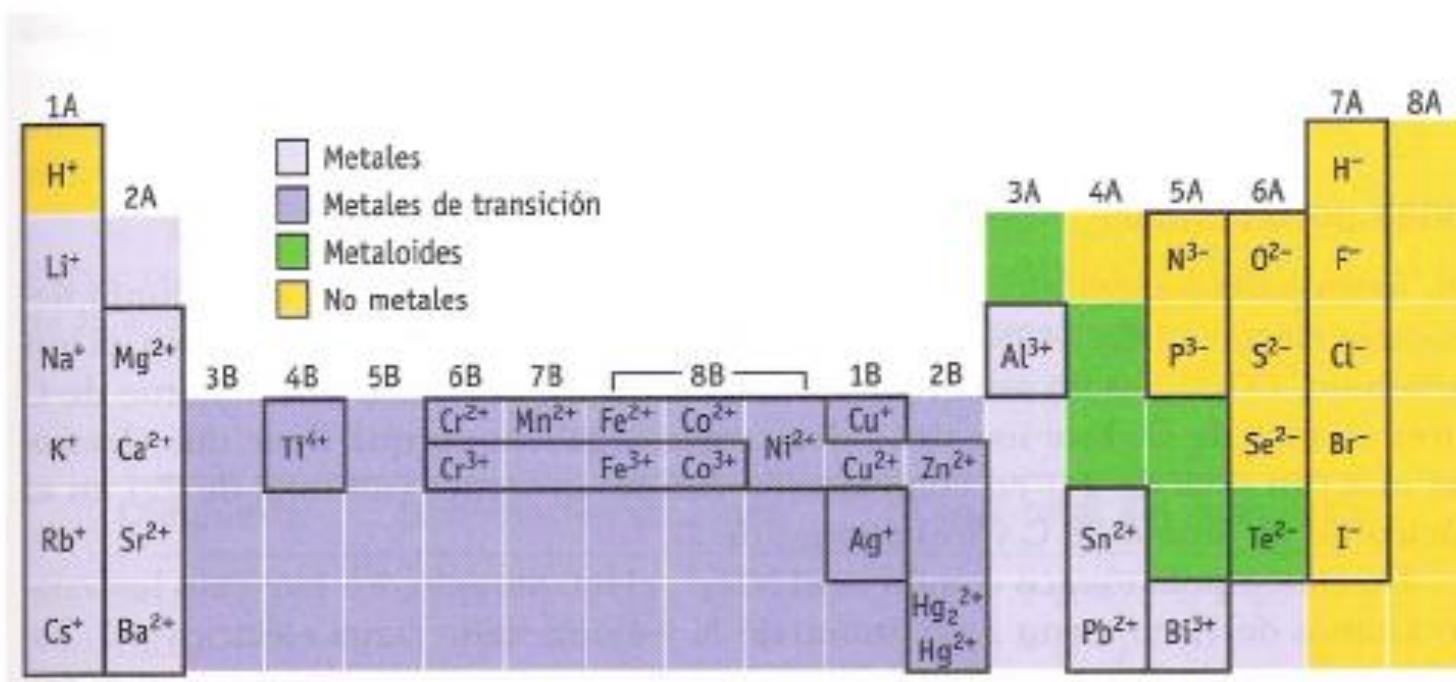


TABLA DE IONES MÁS COMUNES

+1	+2	+3	-1	-2	-3
H ⁺ hidrógeno	Mg ⁺² magnesio	Al ⁺³ aluminio	H ⁻ hidruro	(SO ₄) ⁻² sulfato	(PO ₄) ⁻³ fosfato
(NH ₄) ⁺ amonio	Ca ⁺² calcio	Ga ⁺³ galio	(OH) ⁻ hidróxido	(SO ₃) ⁻² sulfito	N ⁻³ nitruro
Li ⁺ litio	Ba ⁺² bario	Ni ⁺³ níquel (III) (niquélico)	F ⁻ fluoruro	(CO ₃) ⁻² carbonato	
Na ⁺ sodio	Co ⁺² cobalto (II) (cobaltoso)	Co ⁺³ cobalto (III) (cobáltico)	Cl ⁻ cloruro	(CrO ₄) ⁻² cromato	
K ⁺ potasio	Fe ⁺² hierro (II) (ferroso)	Fe ⁺³ hierro (III) (férrico)	Br ⁻ bromuro	(Cr ₂ O ₇) ⁻² dicromato	
Cu ⁺ cobre (I) (cuproso)	Cu ⁺² cobre (II) (cúprico)		(NO ₂) ⁻ nitrito	S ⁻² sulfuro	
Cs ⁺ cesio	Ni ⁺² níquel (II) (niqueloso)		(NO ₃) ⁻ nitrato	O ⁻² óxido	
Ag ⁺ plata			(ClO) ⁻ hipoclorito	O ₂ ⁻² peróxido	
Rb ⁺ rubidio			(ClO ₂) ⁻ clorito	(HPO ₄) ⁻² fosfato hidrógeno	
			(ClO ₃) ⁻ clorato		
			(ClO ₄) ⁻ perclorato		
			(MnO ₄) ⁻ permanganato		
			(CN) ⁻ cianuro		
			(HSO ₄) ⁻ sulfato hidrógeno		
			(HCO ₃) ⁻ carbonato hidrógeno		
			(H ₂ PO ₄) ⁻ fosfato dihidrógeno		

Tabla de valencias

METALES

1+	2+	3+	1+ y 2+	1+ y 3+	2+ y 3+	2+ y 4+	4+
Li	Be	B	Cu	Au	Fe	Pd	Ti
Na	Mg	Al	Hg		Co	Pt	
K	Ca	Bi			Ni	Sn	
Rb	Sr				Cr	Pb	
Cs	Ba					Mn	
Fr	Ra						
Ag	Zn						
NH ₄ ⁺	Cd						

NO METALES

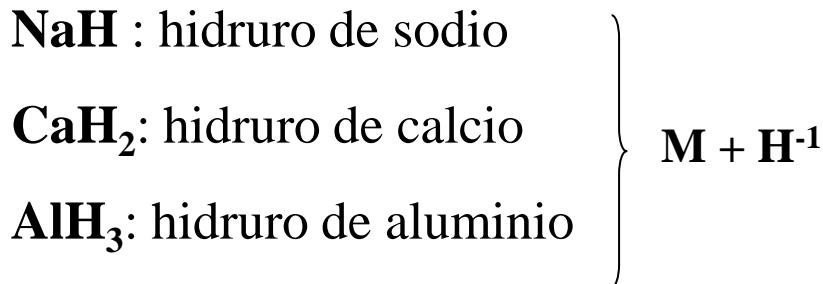
negativas	no metales	positivas
1-	H	1+
1-	F	
1-	Cl, Br, I	1+, 3+, 5+, 7+
2-	O	
2-	S, Se, Te	2+, 4+, 6+
3-	N, P, As, Sb	3+, 5+
4-	C, Si	4+
3-	B	3+

COMPUESTOS BINARIOS

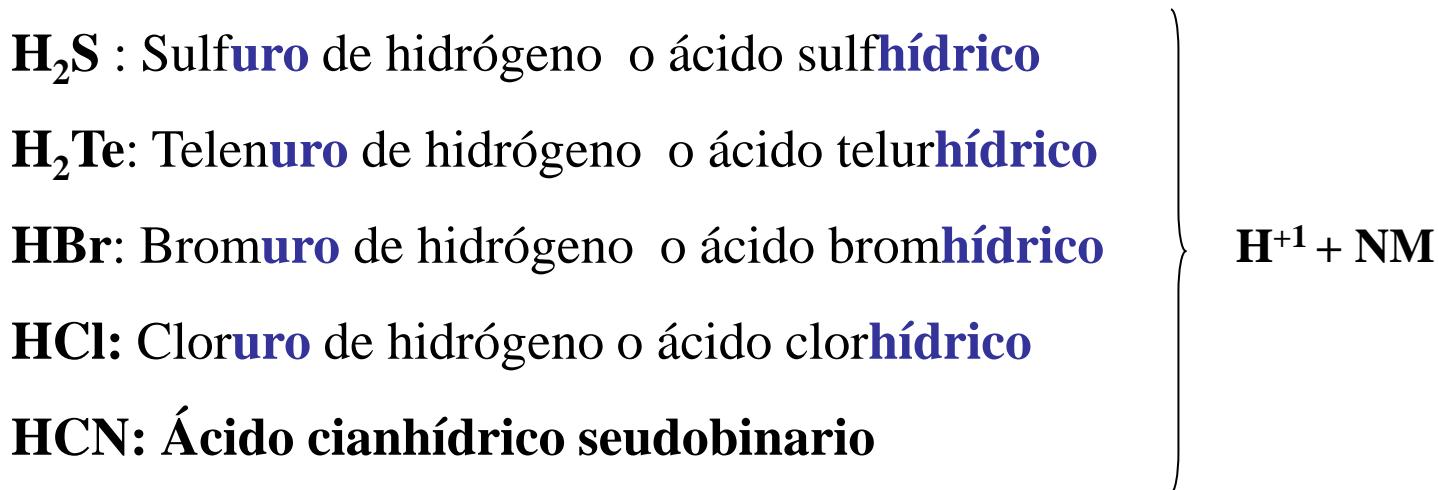
1.1. COMPUESTOS HIDROGENADOS O HIDRIDOS:

Formados por la combinación de cualquier elemento químico con **HIDRÓGENO**

a) **Hidruro: METAL G I EO +1 o G II EO + 2 más H⁻¹ excepto Be y Mg**



b) **Hidrácido: H⁺¹ más G VI EO -2 o G VII EO -1**



1.2. COMPUESTOS OXIGENADOS U OXIDOS:

Formados por la combinación de cualquier elemento químico con **OXÍGENO**

a) Óxidos metálicos: Metal más O EO -2

Cu₂O: óxido de cobre (I)

CaO: óxido de calcio

Ni₂O₃: óxido de níquel (III)

CuO: óxido de cobre (II)

Li₂O: óxido de litio

Pb₂O₃: trióxido de diplomo

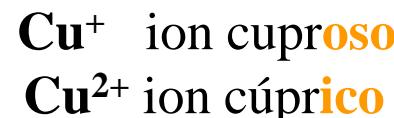
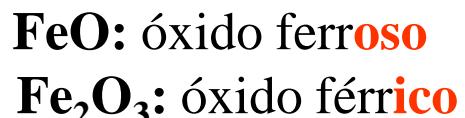
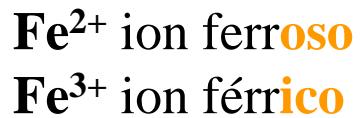
Pb₃O₄: tetróxido de triplomo

Bi₂O₄: tetróxido de dibismuto

M + O⁻²

Mono-	1
Di-	2
Tri-	3
Tetra-	4
Penta-	5
Hexa-	6
Hepta-	7
Octa-	8
Nona-	9
Deca-	10

Para diferenciar EO que tenían los elementos en los diferentes óxidos se utiliza las terminaciones **-oso** e **-ico**

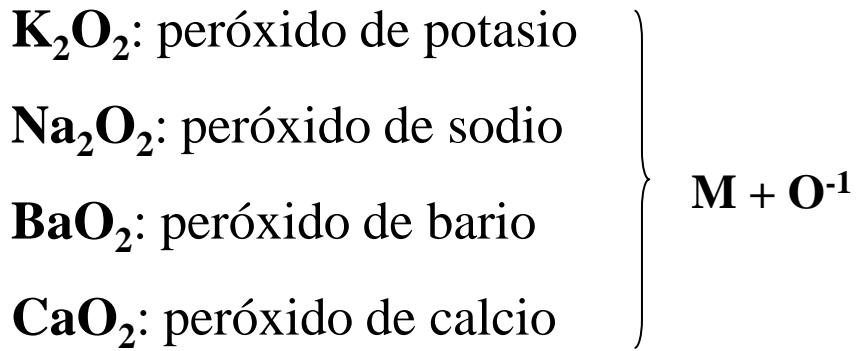


b) Óxidos no metálicos o anhídridos: No Metal más O EO -2

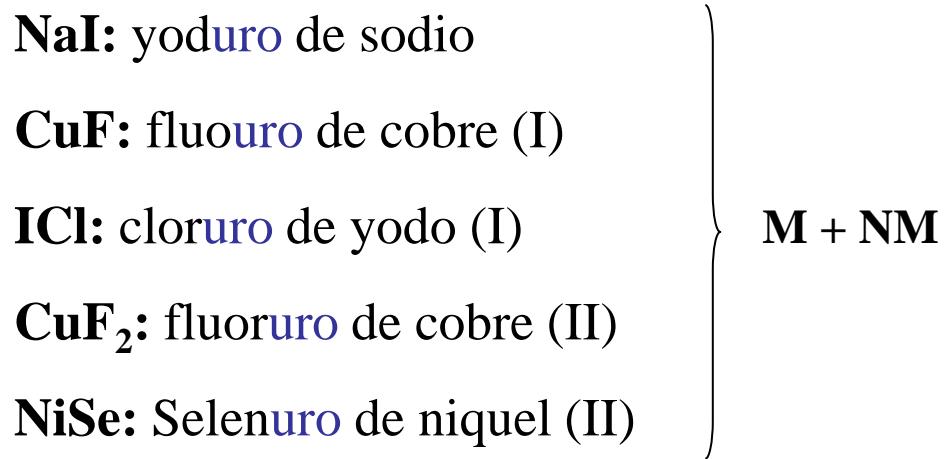


Fórmula	Stock	Tradicional
I ₂ O ₇	Oxido de Iodo (VII)	Anhídrido Peryódico
Cl ₂ O	Oxido de Cloro (I)	Anhídrido Hipocloroso
Cl ₂ O ₃	Oxido de Cloro (III)	Anhídrido Cloroso
Cl ₂ O ₅	Oxido de Cloro (V)	Anhídrido Clórico

c) Peróxidos: Metal más ión O₂⁻² ∴ O EO -1



1.3. SALES DE HIDRÁCIDOS: M + NM



COMPUESTOS TERNARIOS

1.1. HIDRÓXIDOS: M + OH⁻ (hidróxido)

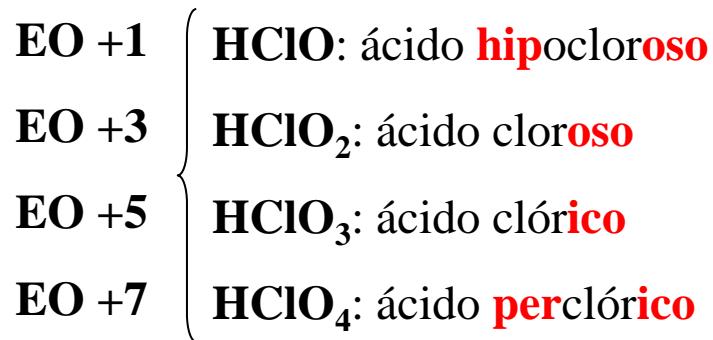
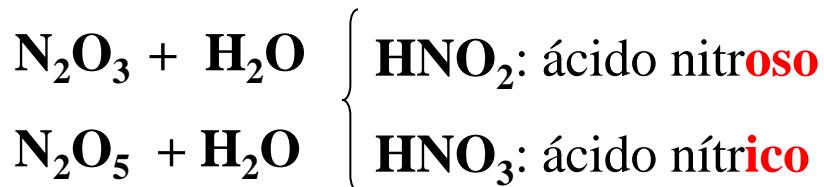
Ca(OH)₂: hidróxido de calcio

Fe(OH)₂: hidróxido de hierro (II)

Fe(OH)₃: hidróxido de hierro (III)

KOH: hidróxido de potasio

1.2. OXOÁCIDOS: H + NM + O



1.3. SALES DE OXOÁCIDOS U OXISALES: M + NM + O

$\text{Al}(\text{NO}_2)_3$: nitrito de aluminio

CuNO_3 : nitrato de cobre

CaCO_3 : carbonato de calcio

Óxidos Ácidos: Oxígeno + no metal (compuestos moleculares)

EO halógenos (excepto el Flúor): 1, 3, 5, 7

Cl_2O - monóxido de dicloro; óxido **hipocloroso**

Cl_2O_3 -trióxido de dicloro; óxido **cloroso**

Cl_2O_5 - pentóxido de dicloro; óxido **clórico**

Cl_2O_7 -heptóxido de dicloro; óxido **perclórico**

orden creciente de
oxidación



EO grupo 16 : 4, 6

SO_2 - dióxido de azufre; óxido **sulfuroso**

SO_3 -trióxido de azufre; óxido **sulfúrico**

EO grupo 15 : 3, 5

N_2O_3 - trióxido de dinitrógeno; óxido **nitroso**

N_2O_5 -pentóxido de dinitrógeno; óxido **nítrico**

Los Iones negativos monoatómicos y poliatómicos llevan nombres terminados en **-uro. Los iones de oxígeno terminan en **-ido****

H^- ion hidruro

N_3^- ion nitruro

Cl^- ion cloruro

O^{2-} ion óxido

OH^- ion hidróxido

CN^- ion cianuro

O_2^{2-} ion peróxido

NH_4^+ ion amonio

Los aniones poliatómicos que contienen oxígeno (oxianión) terminan en **-ato o **-ito****

NO_3^- nitrato (ico)

SO_4^{2-} sulfato

NO_2^- nitrito (oso)

SO_3^{2-} sulfito

Los oxianiones que contienen halógenos se utilizan los prefijos **per- e **hipo-** además de las terminaciones **-ato** e **-ito****

ClO_4^- perclorato

ClO_2^- clorito

ClO_3^- clorato

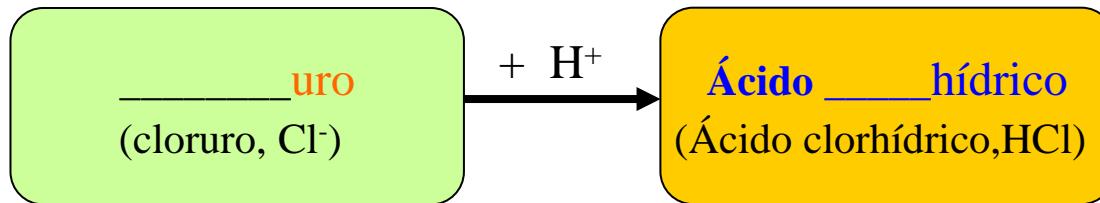
ClO^- hipoclorito

Los aniones que se obtienen agregando H^+ a un oxianión se nombran con el prefijo **ácido o **diácido**.**

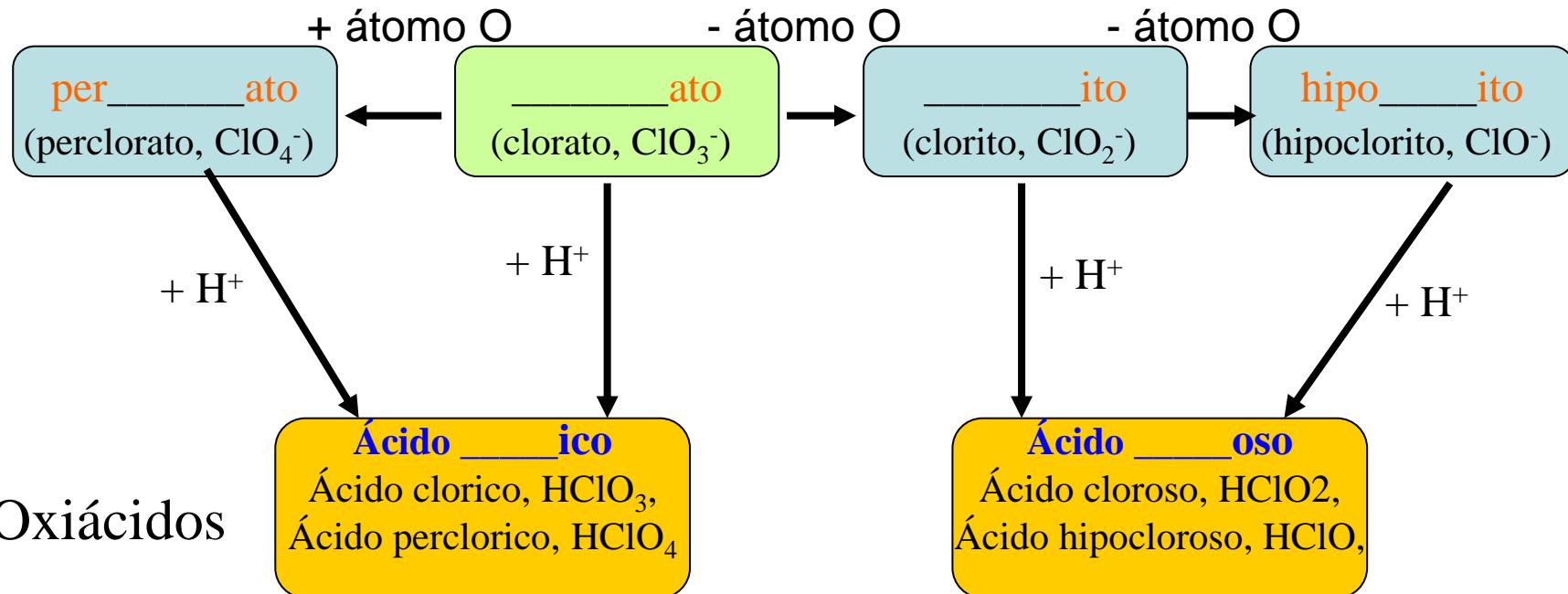
CO_3^{2-} carbonato HCO_3^- ion carbonato **ácido**

PO_4^{3-} fosfato H_2PO_4^- ion fosfato **diácido**

Aniones simples



Oxianiones



Oxiácidos

Nombre	Fórmula	Anión (es)	Nombre del anión
Ácido clorhídrico	HCl	Cl ⁻	Cloruro
Ácido bromhídrico	HBr	Br ⁻	Bromuro
Ácido fluorhídrico	HF	F ⁻	Fluoruro
Ácido sulfhídrico	H ₂ S	HS ⁻	Sulfuro ácido
		S ²⁻	Sulfuro
Ácido cianhídrico	HCN	CN ⁻	Cianuro
Ácido nítrico	HNO ₃	NO ₃ ⁻	Nitrato
Ácido nitroso	HNO ₂	NO ₂ ⁻	Nitrito
Ácido sulfúrico	H ₂ SO ₄	SO ₄ ⁻²	Sulfato
		HSO ₄ ⁻	Sulfato ácido
Ácido sulfuroso	H ₂ SO ₃	SO ₃ ⁻²	Sulfito
		HSO ₃ ⁻	Sulfito ácido
Ácido hipocloroso	HClO	ClO ⁻	Hipoclorito
Ácido cloroso	HClO ₂	ClO ₂ ⁻	Clorito
Ácido clórico	HClO ₃	ClO ₃ ⁻	Clorato
Ácido perclórico	HClO ₄	ClO ₄ ⁻	Perclorato
Ácido fosfórico	H ₃ PO ₄	PO ₄ ⁻³	Fosfato
		HPO ₄ ⁻²	Fosfato ácido
		H ₂ PO ₄ ⁻	Fosfato diácido
Ácido fosforoso	H ₃ PO ₃	PO ₃ ⁻³	Fosfito
		HPO ₃ ⁻²	Fosfito ácido
		H ₂ PO ₃ ⁻	Fosfito diácido
Ácido Carbónico	H ₂ CO ₃	CO ₃ ⁻²	Carbonato
		HCO ₃ ⁻	Carbonato ácido
Ácido Acético	C ₂ H ₃ O ₂ H	C ₂ H ₃ O ₂ ⁻	Acetato

EJERCICIOS

NH_4Cl	Cloruro de Amonio
$\text{Ni}(\text{MnO}_4)_3$	Permanganato de níquel (III)
Al_2O_3	óxido de aluminio
NaHCO_3	carbonato ácido de sodio, bicarbonato de sodio
$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	dicromato de potasio
Ag_2O	óxido de plata
SO_3	óxido de azufre (VI)
HCN	ácido cianhídrico
NaF	fluoruro de sodio
H_2O_2	peróxido de hidrógeno
$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	sulfato de hierro (III), sulfato férrico
CO_2	óxido de carbono (IV), dióxido de carbono
CrO_3	óxido de cromo (VI)
AgNO_3	nitrato de plata
HBr	ácido bromhídrico
NaOH	hidróxido de sodio
CaH_2	hidruro de calcio
H_3PO_4	ácido fosfórico
PtO_2	óxido de platino (IV)
P_2O_3	óxido de fósforo (III)
$\text{Pt}(\text{OH})_4$	hidróxido de platino

Óxido de fósforo (V)	P_2O_5
Óxido de mercurio (I)	Hg_2O
Óxido de manganeso (II)	MnO
Ácido sulfurico	H_2SO_4
Hidróxido de amonio	NH_4OH
Óxido cúprico	CuO
Hidruro de aluminio	AlH_3
Ácido clorhídrico	HCl
Monóxido de carbono	CO
Sulfato de cobre (I) pentahidratado	$Cu_2SO_4 \cdot 5H_2O$
Óxido de zinc	ZnO
Yoduro de potasio	KI
Cianuro de potasio	KCN
Permanganato de potasio	$KMnO_4$
Sulfuro de aluminio	Al_2S_3
Monóxido de azufre	SO
Hidróxido de bario	$Ba(OH)_2$

(a) Escriba las fórmulas empíricas de los compuestos iónicos formados por los iones siguientes:

Iones	Formulas empíricas
SO_4^{2-} y Na^+	Na_2SO_4
OH^- y Fe^{+2}	$\text{Fe}(\text{OH})_2$
Fe^{+3} y CO_3^{2-}	$\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$
NO_3^{3-} y K^+	KNO_3
Hg_2^{2+} y Cl^-	HgCl_2

(a) Complete la siguiente Tabla

Formula	Nombre
AlF_3	Trifluoruro de aluminio
Fe(OH)_2	Hidroxido de hierro (II)
Cr_2O_3	Oxido de cromo (III)
NaHPO_4	Fosfato ácido de sodio
K_2CrO_4	Cromato de potasio

Nombre	Formula
Oxido de Cobre (I)	Cu_2O
Hidróxido de Aluminio	$\text{Al}(\text{OH})_3$
Hipobromito de sodio	NaBrO
Perclorato de cobre(II)	$\text{Cu}(\text{ClO}_4)_2$
Ácido hipocloroso	HClO

Nombre los siguientes compuestos: KH_2PO_4 , K_2HPO_4 , HBr(g) , HBr (ac), PF_5 , Li_2CO_3 , NH_4NO_2 , Li_3N

KH_2PO_4 , Fosfato dihidrógeno de potasio

K_2HPO_4 , Fosfato ácido de potasio

HBr(g) , Ácido bromhídrico gaseoso, bromuro de hidrógeno

HBr (ac), Ácido bromhídrico acuoso, bromuro de hidrógeno

PF_5 , Pentafluoruro de fósforo

Li_2CO_3 , Carbonato de litio

NH_4NO_2 , Nitrito de amonio

Li_3N Nitruro de litio

Escriba las formulas de los siguientes compuestos: (a) sulfuro de potasio, (b) heptafluoruro de yodo, (c) hidrogeno fosfato de calcio, (d) decasulfuro de tetrafosforo, (e) yoduro de mercurio (I), (f) sulfato de amonio, (g) fosfato de disodio y amonio.

(a) sulfuro de potasio,



heptafluoruro de yodo,



(c) hidrogeno fosfato de calcio,



(d) decasulfuro de tetrafosforo,



(e) yoduro de mercurio



(f) sulfato de amonio,

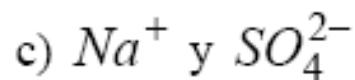
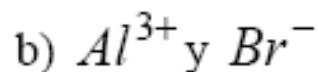
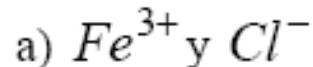


(g) fosfato de disodio y amonio.

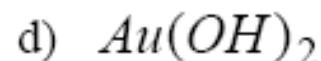
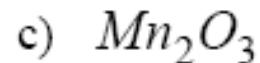
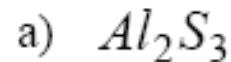


Ejercicios propuestos

1.-Escriba la fórmula para el compuesto de cada uno de los pares de iones siguientes:



2.-Dé el nombre los siguientes compuestos:



Nombre los siguientes compuestos:

- a) Na_2SO_4
- b) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- c) N_2O
- d) AlCl_3
- e) MgBr_2
- f) KIO_3
- g) HClO_4
- h) HNO_2
- i) HNO_3
- j) $\text{Cu}(\text{SO}_4)$
- k) N_2O_4
- l) NaBr
- m) NaI
- n) BaCl_2
- ñ) NaOH
- o) FeCl_2
- p) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Escriba las formulas correctas para los siguientes compuestos

- a) Sulfato de aluminio
- b) Dicromato de calcio
- c) Tetrafluoruro de silicio
- d) Oxido de hierro(III)
- e) Nitrato de potasio
- f) Ácido Perclórico
- g) Ácido clorhídrico
- h) Cianuro de litio
- i) Carbonato de Cu(II)
- j) Hidróxido de sodio
- k) Yoduro de calcio
- l) Sulfuro de sodio
- m) Fosfato de potasio
- n) Ácido sulfúrico
- ñ) Hidruro de potasio
- o) Permanganato de potasio