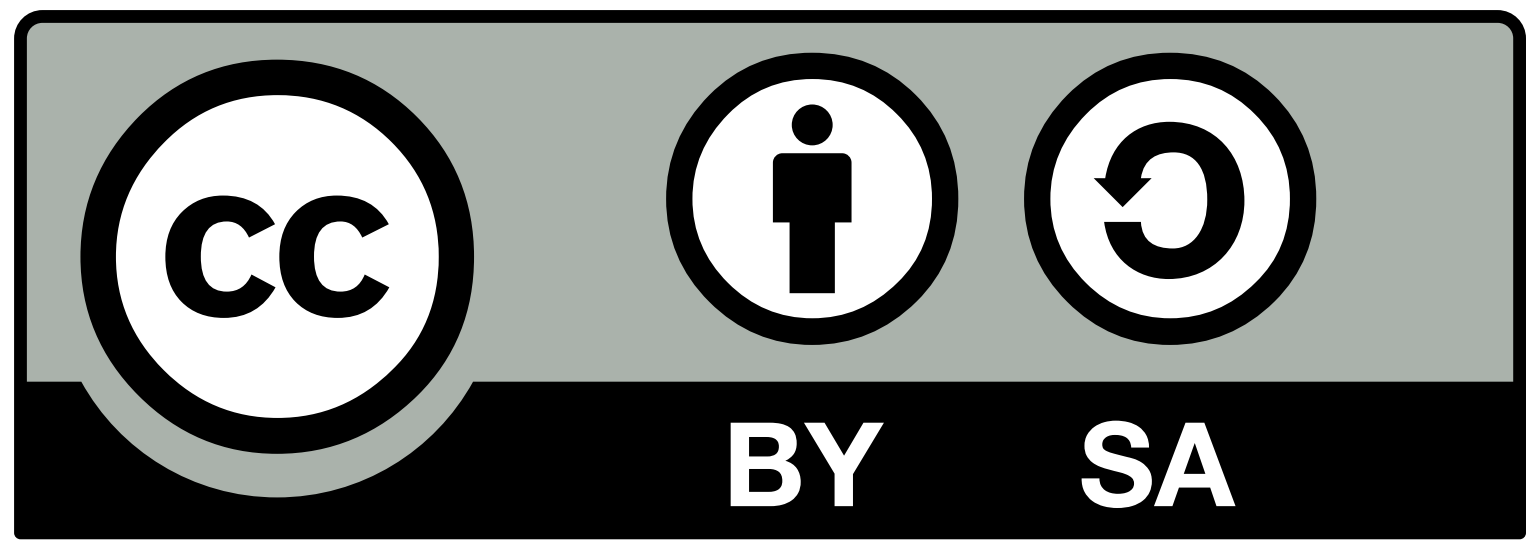




FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA

Conceptos previos

Rodrigo Alcaraz de la Osa



Números de oxidación/carga

Los **números de oxidación** (números romanos) están relacionados con la **capacidad** de un determinado **elemento** para **ceder** (nº oxidación **positivo**) o **captar electrones** (nº oxidación **negativo**). En el caso de **compuestos iónicos**, podemos también utilizar los **números de carga** (números arábigos seguidos de un signo).

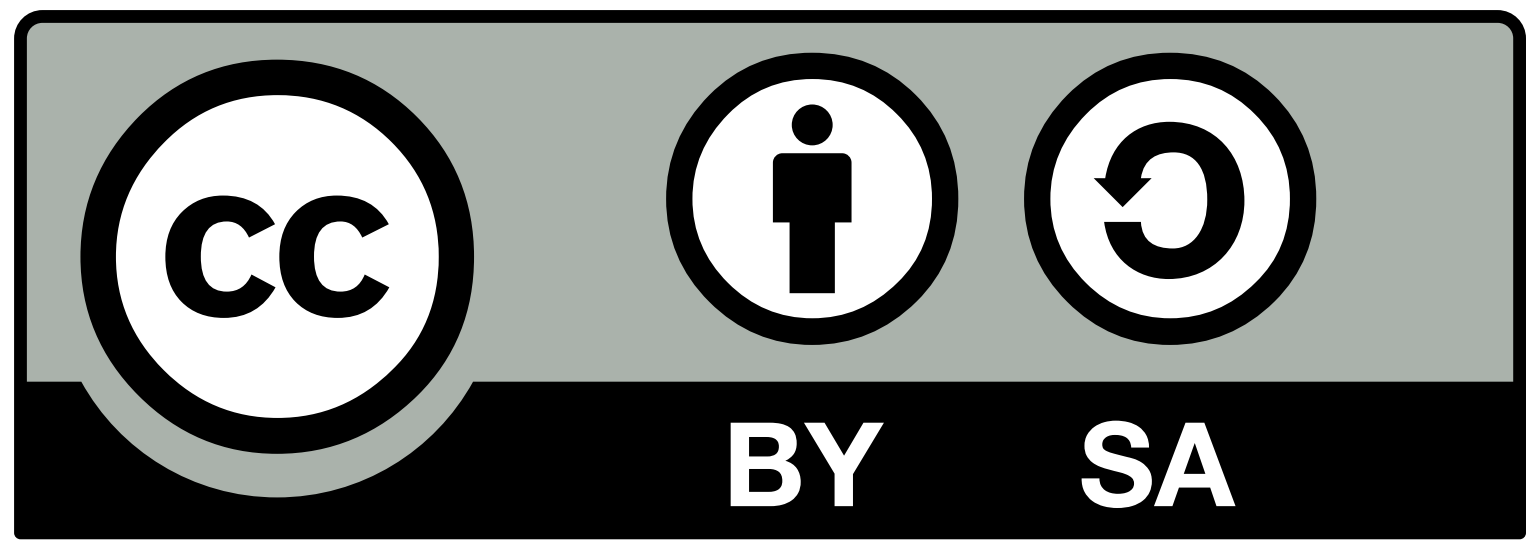
1												13					14	15	16	17	18
1	1											5	6	7	8	9	10				
2												13	14	15	16	17	18				
3												31	32	33	34	35	36				
4												49	50	51	52	53	54				
5												81	82	83	84	85	86				
6												113	114	115	116	117	118				
7																					
														</							



FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA

Recomendaciones de la IUPAC de 2005

Rodrigo Alcaraz de la Osa



Óxidos E₂O_n

Compuestos binarios formados por un **elemento** (E), con nº de oxidación n, y **oxígeno**.

PREFIJO + ÓXIDO + DE + PREFIJO (meno=) + ELEMENTO

ÓXIDO + DE + ELEMENTO + (Nº OXIDACIÓN) (números romanos) ° (Nº CARGA) (números arábigos)

FÓRMULA	NOMBRE COMPOSICIÓN ESTEQUIOMÉTRICO	NOMBRE CON NÚMERO DE OXIDACIÓN/CARGA
Na ₂ O	monóxido de sodio	óxido de sodio
TiO ₂	dióxido de titanio	óxido de titanio(4+)
SO ₃	trioxido de azufre	óxido de azufre(VI)
OF ₂	difluoruro de oxígeno	–

Peróxidos M₂(O₂)_n

Compuestos binarios formados por un **metal** (M), con nº de oxidación n, o **hidrógeno**(1+), unidos al **anión peróxido** O₂^{2–}.

PERÓXIDO + DE + ELEMENTO + (Nº OXIDACIÓN) (números romanos) ° (Nº CARGA) (números arábigos)

FÓRMULA	NOMBRE
H ₂ O ₂	peróxido de hidrógeno (agua oxigenada)
Na ₂ O ₂	peróxido de sodio
MgO ₂	peróxido de magnesio
Fe ₂ (O ₂) ₃	peróxido de hierro(3+)

Hidruros EH_n

Compuestos binarios formados por un **elemento** (E), con nº de oxidación n, e **H**.

PREFIJO (meno=) + HIDRURO + DE + ELEMENTO

HIDRURO + DE + ELEMENTO + (Nº OXIDACIÓN) (números romanos) ° (Nº CARGA) (números arábigos)

FÓRMULA	NOMBRE COMPOSICIÓN ESTEQUIOMÉTRICO	NOMBRE CON NÚMERO DE OXIDACIÓN/CARGA
LiH	monohidruro de litio	hidruro de litio
AlH ₃	trihidruro de aluminio	hidruro de aluminio
HCl	cloruro de hidrógeno	–
H ₂ S	sulfuro de dihidrógeno	–

Hidruros progenitores

FÓRMULA	NOMBRE	FÓRMULA	NOMBRE	FÓRMULA	NOMBRE
BH ₃	borano	CH ₄	metano	NH ₃	azano (amoniaco)
AlH ₃	alumano	SiH ₄	silano	PH ₃	fosfano
GaH ₃	galano	GeH ₄	germano	AsH ₃	arsano
InH ₃	indigano	SnH ₄	estannano	SbH ₃	estibano
TlH ₃	talano	PbH ₄	plumbano	BiH ₃	bismutano
H ₂ O	oxidano (agua)	H ₂ S	sulfano	HCl	clorano

Hidróxidos o bases M(OH)_n

Formados por un **metal** (M), con nº de oxidación n, y el **grupo hidroxí** OH[–].

PREFIJO (meno=) + HIDRÓXIDO + DE + ELEMENTO

HIDRÓXIDO + DE + ELEMENTO + (Nº OXIDACIÓN) (números romanos) ° (Nº CARGA) (números arábigos)

FÓRMULA	NOMBRE COMPOSICIÓN ESTEQUIOMÉTRICO	NOMBRE CON NÚMERO DE OXIDACIÓN/CARGA
NaOH	monohidróxido de sodio	hidróxido de sodio
Ca(OH) ₂	dihidróxido de calcio	hidróxido de calcio
Cr(OH) ₃	trihidróxido de cromo	hidróxido de cromo(3+)
Pt(OH) ₄	tetrahidróxido de platino	hidróxido de platino(4+)

Oxácidos H_aX_bO_c

Compuestos ternarios formados por **hidrógeno**(1+), un **elemento central**, X, y **oxígeno**(2–). **X** puede ser un **no metal** o un **metal** en **estado de oxidación alto**, como el **cromo**(VI) o el **manganeso**(VI) y el **manganeso**(VII).

Ácidos modelo

FÓRMULA	Nº OXIDACIÓN X	NOMBRE <i>VULGAR</i>	TRANSFORMACIÓN
HClO ₄	VII	ácido perclórico	
HClO ₃	V	ácido clórico	Cl → Br, I
HClO ₂	III	ácido cloroso	
HClO	I	ácido hipocloroso	
H ₂ SO ₄	VI	ácido sulfúrico	S → Se, Te
H ₂ SO ₃	IV	ácido sulfuroso	
HNO ₃	V	ácido nítrico	
HNO ₂	III	ácido nitroso	
H ₂ CO ₃	IV	ácido carbónico	

Ácidos de Cr y Mn

FÓRMULA	Nº OXIDACIÓN X	NOMBRE (HIDRÓGENO)
H ₂ CrO ₄	VI	dihidrogeno(tetraoxidocromato)
H ₂ MnO ₄	VI	dihidrogeno(tetraoxidomanganato)
HMnO ₄	VII	hidrogeno(tetraoxidomanganato)

Ácidos meta y orto

ELEMENTO	ÁCIDO META	ÁCIDO +1 H ₂ O P → As, Sb	ÁCIDO ORTO (+2 H ₂ O)
B	HBO ₂ (metabórico)	H ₃ BO ₃ (bórico)	–
Si	H ₂ SiO ₃ (metasilícico)	H ₄ SiO ₄ (silícico)	–
P	HPO ₃ (metafosfórico)	H ₃ PO ₄ (fosfórico)	–
Te	–	–	H ₆ TeO ₆ (ortotelúrico)
I	–	–	H ₅ IO ₆ (ortoperyódico)

Ácidos di, tri, etc. *n* moléculas de ácido pueden condensar perdiendo *n* – 1 de agua.
H₄P₂O₇ → ác. difosfórico; H₂Cr₂O₇ → dihidrogeno(heptaoxidodicromato).

Sales

Sales neutras binarias X_nY_m

Compuestos binarios formados por **dos elementos cualesquiera** (salvo H y O), X e Y, con nº de oxidación m y n, respectivamente. El elemento que está a la derecha, Y, está antes que X en la secuencia de elementos, y se **termina en –uro** al nombrarse.

FÓRMULA	NOMBRE COMPOSICIÓN ESTEQUIOMÉTRICO	NOMBRE CON NÚMERO DE OXIDACIÓN/CARGA
NaCl	monocloruro de sodio	cloruro de sodio
MgF ₂	difluoruro de magnesio	fluoruro de magnesio
FeS	monosulfuro de hierro	sulfuro de hierro(2+)
NBr ₃	tribromuro de nitrógeno	bromuro de nitrógeno(III)

Sales neutras ternarias u oxisales M_a(X_bO_c)_n

Compuestos ternarios formados por un **metal**, M, con nº de oxidación n, un **elemento central**, X, y **oxígeno**(2–). **Derivan de oxácidos** sustituyendo todos los átomos de H por M y cambiando las terminaciones *ico* y *oso* de los ácidos por *ato* e *ito*, respectivamente.

FÓRMULA	ÁCIDO	SAL
NaClO	HClO (ác. hipocloroso)	hipoclorito de sodio
Fe ₂ (SO ₄) ₃	H ₂ SO ₄ (ác. sulfúrico)	sulfato de hierro(3+)
Ca ₃ (PO ₄) ₂	H ₃ PO ₄ (ác. fosfórico)	fosfato de calcio
BaCO ₃	H ₂ CO ₃ (ác. carbónico)	carbonato de bario

Sales ácidas M_a(H_bX_cO_d)_n

Compuestos cuaternarios formados por un **metal**, M, con nº de oxidación n, **hidrógeno**(1+), un **elemento central**, X, y **oxígeno**(2–). **Derivan de oxácidos** sustituyendo parte de los átomos de H por M. Se nombran utilizando la **nomenclatura de hidrógeno**, cambiando las terminaciones *ico* y *oso* de los ácidos por *ato* e *ito*, respectivamente.

FÓRMULA	ÁCIDO	SAL
Fe(HSO ₃) ₂	H ₂ SO ₃ (ác. sulfuroso)	hidrogenosulfito de hierro(2+)
NH ₄ H ₂ PO ₄	H ₃ PO ₄ (ác. fosfórico)	dihidrogenofosfato de amonio
NaHCO ₃	H ₂ CO ₃ (ác. carbónico)	hidrogenocarbonato de sodio
KH ₂ BO ₃	H ₃ BO ₃ (ác. bórico)	dihidrogenoborato de potasio

Iones

Cationes Eⁿ⁺

FÓRMULA	NOMBRE	FÓRMULA	NOMBRE	FÓRMULA	NOMBRE
H ⁺	hidrógeno(1+)	Cu ⁺	cobre(1+)	Cu ²⁺	cobre(2+)
Cr ³⁺	cromo(3+)	H ₃ O ⁺	oxonio	NH ₄ ⁺	amonio

Aniones E^{n–}

FÓRMULA	NOMBRE	FÓRMULA	NOMBRE	FÓRMULA	NOMBRE
H [–]	hidruro	H ₂ PO ₃ [–]	dihidrogenofosfito	S ^{2–}	sulfuro
ClO ₄ [–]	perclorato	HCO ₃ [–]	hidrogenocarbonato	NO ₃ [–]	nitrato
O ^{2–}	óxido	H ₂ BO ₃ [–]	dihidrogenoborato	SO ₃ ^{2–}	sulfito
CrO ₄ ^{2–}	cromato	Cr ₂ O ₇ ^{2–}	dicromato	MnO ₄ [–]	permanganato