



Valencia (o número de valencia): es una medida del número de enlaces que puede formar un elemento. Relacionado con los electrones de valencia, los más externos que intervienen en enlaces. Por ejemplo en el grupo de alcalinos todos tienen valor 1 porque tienen un único electrón en su última capa y tienen facilidad para perderlo y convertirse en un ion positivo (catión). El concepto de valencia es algo ambiguo y la IUPAC utiliza conceptos más claros: el [estado](#) y [nº de oxidación](#). Número y estado de oxidación a pesar de ser distintos (por ejemplo número de oxidación se representa con romanos y estado con números árabes) en la práctica coinciden numéricamente y suelen usarse indistintamente e intercambiarse; se cita aquí a veces como número de oxidación dando valores numéricos árabes.

Estado de oxidación de un átomo **en un compuesto** es un número teórico que indica el número de electrones que el átomo habría perdido o ganado, la carga que tendría, si el compuesto fuera completamente iónico. El estado de oxidación de un átomo es una medida de lo oxidado que está en un compuesto, de modo que un mismo elemento puede tener un valor distinto en distintos compuestos. Su valor suelen ser enteros, aunque a veces pueden ser fraccionarios.

El estado de oxidación tiene signo y según IUPAC cumple:

- El estado de oxidación en los átomos de un elemento libre es cero.
- Para un ion monoatómico, el estado de oxidación es igual a la carga del ion (Cl^- tiene valor -1, el estado de oxidación de los metales es siempre positivo)
- El estado de oxidación del H es +1 en la mayoría de los compuestos, excepto -1 en los hidruros metálicos. (recordar que es +1 en CH_4 y en NH_3)
- El estado de oxidación del O es -2 (salvo en unos pocos compuestos)
- La suma algebraica de los estados de oxidación de los átomos de un compuesto iónico o molécula es su carga neta (si es neutro, suman cero) “Regla de oro”

Principales estados de oxidación de los elementos

La posición del H está asociada al orden de electronegatividad que fija la IUPAC; menos que O y más que el N.

H
+1, -1,

Li +1	Be +2										B +3,	C +2,+4 -4,	N +1,+2, +3,+4,+5	O -2, -1	F -1	
Na +1	Mg +2										Al +3	Si +2,+4 -4,	P +3, +5	S +2, +4, +6 -2,	Cl +1, +3, +5, +7 -1,	
K +1	Ca +2			Cr +2,+3, +6	Mn +2,+3, +4,+6, +7	Fe +2,+3	Co +2,+3	Ni +2,+3	Cu +1,+2	Zn +2	Ga +3	Ge +2,+4	As +3, +5 -3,	Se +2, +4, +6 -2,	Br +1, +3, +5, +7 -1,	
Rb +1	Sr +2							Pd +2,+4	Ag +1	Cd +2	In +3	Sn +2,+4	Sb +3, +5 -3,	Te +2, +4, +6 -2,	I +1, +3, +5, +7 -1,	
Cs +1	Ba +2							Pt +2,+4	Au +1,+3	Hg +1,+2	Tl +1,+3	Pb +2,+4	Bi +3, +5			





NúmeroS oxidación	Elementos que loS tienen
+1,-1	H
+1	Li,Na,K,Rb,Cs Ag
+2	Be,Mg,Ca,Sr,Ba Zn,Cd
+3	B, Al,Ga,In
+1,+2	Cu,Hg
+1,+3	Au,Tl
+2,+3	Fe,Co,Ni
+2,+4	Ge,Sn,Pb Pt,Pd
+2,+3,+6	Cr
+2,+3,+4,+6,+7	Mn
+3,+5	Bi
-1	F
-1,+1,+3,+5,+7	Cl,Br,I
-2, -1	O
-2,+2,+4,+6	S,Se,Te
-3,+1,+2,+3,+4,+5	N
-3,+3,+5	P,As,Sb
-4,+2,+4	C, Si

NúmeroQ oxidación	Elementos que lo tienen
+1	H, Li,Na,K,Rb,Cs Cu, Ag, Au, Hg, Tl Cl, Br, I, N
+2	Be,Mg,Ca,Sr,Ba Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Pd, Cd, Pt, Hg C, Si, Ge,Sn,Pb, S, Se, Te, N
+3	B, Al, Ga, In, Tl, N, P, As, Sb, Bi, Cl, Br, I Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Au
+4	C, Si, Ge, Sn,Pb, S, Se, Te Mn, Pd, Pt
+5	N, P, As, Sb, Bi, Cl, Br, I
+6	S, Se, Te, Cr, Mn
+7	Cl, Br, I, Mn
-1	F, Cl, Br, I O H
-2	O, S, Se, Te
-3	N, P, As, Sb
-4	C, Si

Estos son los principales elementos (los más habituales en compuestos); otras tablas quitarán o añadirán elementos. Estos son los **principales** números de oxidación para esos elementos principales, pero hay más para esos elementos, aunque en compuestos especiales. Por ejemplo para oxígeno usamos normalmente -2, pero en peróxidos (Agua Oxigenada H_2O_2) el n° de oxidación del oxígeno es -1, en el Difluoruro de Oxígeno OF_2 es +2, y en superóxido de potasio KO_2 es -1/2. Hay que recordar que el estado de oxidación es propio de un compuesto, y que puede ser fraccionario. Otro ejemplo es el carburo de calcio (CaC_2), compuesto en el que el C está actuando con -1, ya que hay un enlace triple entre los dos carbonos.

El número de oxidación + ó - está relacionado con la formulación de binarios, “suele estar a la derecha” el que tiene -, pero no siempre es así.

Referencia visual que muestra que hay más valores <https://www.compoundchem.com/2015/11/17/oxidation-states/>

