

Tabla de Valencias y Estados de Oxidación

Química Inorgánica

Metales Alcalinos y Alcalinotérreos

Elemento	Símbolo	Valencia	Estado de Oxidación
Litio	Li	1	+1
Sodio	Na	1	+1
Potasio	K	1	+1
Rubidio	Rb	1	+1
Cesio	Cs	1	+1
Berilio	Be	2	+2
Magnesio	Mg	2	+2
Calcio	Ca	2	+2
Estroncio	Sr	2	+2
Bario	Ba	2	+2

Cuadro 1: Metales de valencia única

Metales de Transición y Otros Metales

Elemento	Símbolo	Valencias	Estados de Oxidación
Hierro	Fe	2, 3	+2, +3
Cobre	Cu	1, 2	+1, +2
Plata	Ag	1	+1

Elemento	Símbolo	Valencias	Estados de Oxidación
Oro	Au	1, 3	+1, +3
Cinc	Zn	2	+2
Mercurio	Hg	1, 2	+1, +2
Cadmio	Cd	2	+2
Aluminio	Al	3	+3
Plomo	Pb	2, 4	+2, +4
Estaño	Sn	2, 4	+2, +4
Níquel	Ni	2, 3	+2, +3
Cobalto	Co	2, 3	+2, +3
Cromo	Cr	2, 3, 6	+2, +3, +6
Manganeso	Mn	2, 3, 4, 6, 7	+2, +3, +4, +6, +7
Titanio	Ti	2, 3, 4	+2, +3, +4
Vanadio	V	2, 3, 4, 5	+2, +3, +4, +5
Platino	Pt	2, 4	+2, +4
Paladio	Pd	2, 4	+2, +4
Molibdeno	Mo	2, 3, 4, 5, 6	+2, +3, +4, +5, +6
Tungsteno	W	2, 3, 4, 5, 6	+2, +3, +4, +5, +6

Cuadro 2: Metales con valencias múltiples

No Metales

Elemento	Símbolo	Valencias	Estados de Oxidación
Hidrógeno	H	1	+1, -1
Oxígeno	O	2	-2 (en peróxidos: -1)
Flúor	F	1	-1
Cloro	Cl	1, 3, 5, 7	-1, +1, +3, +5, +7
Bromo	Br	1, 3, 5, 7	-1, +1, +3, +5, +7
Yodo	I	1, 3, 5, 7	-1, +1, +3, +5, +7
Azufre	S	2, 4, 6	-2, +2, +4, +6
Selenio	Se	2, 4, 6	-2, +2, +4, +6
Teluro	Te	2, 4, 6	-2, +2, +4, +6
Nitrógeno	N	1, 2, 3, 4, 5	-3, +1, +2, +3, +4, +5
Fósforo	P	3, 5	-3, +3, +5
Arsénico	As	3, 5	-3, +3, +5
Antimonio	Sb	3, 5	-3, +3, +5
Carbono	C	2, 4	-4, +2, +4
Silicio	Si	4	-4, +4
Boro	B	3	+3

Cuadro 3: No metales y sus valencias

Reglas Importantes para Estados de Oxidación

Reglas Generales

1. El estado de oxidación de un elemento libre (sin combinar) es **0**.
2. El estado de oxidación del oxígeno es **-2** en la mayoría de compuestos, excepto:
 - En peróxidos: **-1** (ej: H_2O_2 , Na_2O_2)
 - En superóxidos: **-1/2** (ej: KO_2)
 - Con flúor: **+2** (ej: OF_2)
3. El estado de oxidación del hidrógeno es:
 - **+1** en la mayoría de compuestos
 - **-1** en hidruros metálicos (ej: NaH , CaH_2)
4. Los metales alcalinos (Grupo 1) siempre tienen estado de oxidación **+1**.
5. Los metales alcalinotérreos (Grupo 2) siempre tienen estado de oxidación **+2**.
6. Los halógenos tienen estado de oxidación **-1** cuando actúan como aniones simples.
7. La suma de los estados de oxidación en una molécula neutra es **0**.
8. La suma de los estados de oxidación en un ion poliatómico es igual a la **carga del ion**.

Nomenclatura Tradicional - Sufijos

Ejemplos de Aplicación

Número de Valencias	Valencia	Sufijo
2 valencias	Menor	-oso
	Mayor	-ico
4 valencias	La menor	hipo-...-oso
	2 ^a menor	-oso
	2 ^a mayor	-ico
	La mayor	per-...-ico

Cuadro 4: Sufijos en nomenclatura tradicional

Compuesto	Metal	E.O.	Nombre Tradicional
FeCl ₂	Fe	+2	Cloruro ferroso
FeCl ₃	Fe	+3	Cloruro férrico
CuO	Cu	+2	Óxido cúprico
Cu ₂ O	Cu	+1	Óxido cuproso
HClO	Cl	+1	Ácido hipocloroso
HClO ₂	Cl	+3	Ácido cloroso
HClO ₃	Cl	+5	Ácido clórico
HClO ₄	Cl	+7	Ácido perclórico

Cuadro 5: Ejemplos de estados de oxidación

Tabla Resumen de Valencias más Comunes

Ion Amonio (NH_4^+)

El ion amonio (NH_4^+) actúa como un metal con valencia **1** en la formación de sales.

Ejemplos:

- NH_4Cl - Cloruro de amonio
- $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ - Sulfato de amonio
- NH_4NO_3 - Nitrato de amonio

Elemento	Valencia	Elemento	Valencia	Elemento	Valencia
Li, Na, K	1	Al	3	Cl, Br, I	1, 3, 5, 7
Be, Mg, Ca	2	Fe	2, 3	S, Se, Te	2, 4, 6
Sr, Ba	2	Cu	1, 2	N	1, 2, 3, 4, 5
Zn, Cd	2	Ag	1	P, As, Sb	3, 5
Pb, Sn	2, 4	Au	1, 3	C	2, 4
Cr	2, 3, 6	Hg	1, 2	B	3
Mn	2, 3, 4, 6, 7	Ni, Co	2, 3	Si	4

Cuadro 6: Resumen rápido de valencias

Notas Adicionales

- **Estado de oxidación y valencia** no son exactamente lo mismo, aunque frecuentemente se usan de manera intercambiable en química básica.
- El estado de oxidación puede ser positivo, negativo o cero.
- La valencia generalmente se refiere al número de enlaces que puede formar un átomo.
- Algunos elementos tienen valencias variables dependiendo del compuesto que formen.
- En compuestos iónicos, el estado de oxidación corresponde a la carga del ion.

Esta tabla es una guía de referencia rápida para nomenclatura inorgánica