

# FORMULACIÓN INORGÁNICA - 50 EJERCICIOS

## EJERCICIOS RESUELTOS

### FORMULACIÓN INORGÁNICA

#### Serie 1

##### Marco teórico y criterios de nomenclatura (Stock)

En esta serie se practican todos los grupos habituales de formulación inorgánica: óxidos, peróxidos, hidruros, hidróxidos, hidrácidos, oxoácidos, sales binarias, oxosales y sales ácidas (incluido amonio). Se emplea la nomenclatura de Stock, justificando el estado de oxidación cuando procede.

##### Recordatorio rápido:

- En óxidos: O suele valer  $-2$  (salvo peróxidos, donde cada O vale  $-1$ ).
- En hidruros metálicos: H actúa como  $H^-$  ( $-1$ ). En hidrácidos: H actúa como  $+1$ .
- Grupos frecuentes:  $OH^-$ ,  $NO_3^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $CO_3^{2-}$ ,  $PO_4^{3-}$ ,  $ClO^-$ ,  $ClO_3^-$ ,  $ClO_4^-$ .
- Regla de oro: la suma de cargas debe ser 0 (compuesto neutro).

### Ejercicio 1. Fórmula → Nombre

Enunciado.  $\text{Na}_2\text{O}$

#### Solución razonada.

- Es un óxido metálico (metal + O).
- Na trabaja como +1; O como -2.
- La neutralidad exige  $\text{Na}_2\text{O}$ . Nombre: óxido de sodio.

Resultado: óxido de sodio

### Ejercicio 2. Nombre → Fórmula

Enunciado. óxido de hierro(III)

#### Solución razonada.

- Óxido: O con -2.
- Fe(III) = +3.
- MCM de cargas 6 →  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

Resultado:  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

### Ejercicio 3. Fórmula → Nombre

Enunciado.  $\text{Cu}_2\text{O}$

#### Solución razonada.

- O es -2.
- Dos Cu deben sumar +2 → Cu = +1.
- Stock: óxido de cobre(I).

Resultado: óxido de cobre(I)

### Ejercicio 4. Nombre → Fórmula

Enunciado. peróxido de bario

#### Solución razonada.

- Peróxido: anión  $\text{O}_2^{2-}$  (cada O -1).
- Ba = +2.
- Se combina 1:1 →  $\text{BaO}_2$ .

Resultado:  $\text{BaO}_2$

### Ejercicio 5. Fórmula → Nombre

Enunciado. HCl

#### Solución razonada.

- Compuesto binario H + no metal.
- Como gas: cloruro de hidrógeno.
- En agua se nombra como ácido hidrácido.

Resultado: cloruro de hidrógeno (ácido clorhídrico en disolución)

### Ejercicio 6. Nombre → Fórmula

Enunciado. ácido sulfúrico

**Solución razonada.**

- Oxoácido del azufre.
- Anión sulfato:  $\text{SO}_4^{2-}$ .
- Se neutraliza con  $2 \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ .

Resultado:  $\text{H}_2\text{SO}_4$

**Ejercicio 7. Fórmula → Nombre**

Enunciado.  $\text{HNO}_3$

**Solución razonada.**

- Oxoácido del nitrógeno.
- Anión nitrato:  $\text{NO}_3^-$ .
- Con 1 H  $\rightarrow \text{HNO}_3$ .

Resultado: ácido nítrico

**Ejercicio 8. Nombre → Fórmula**

Enunciado. hidróxido de aluminio

**Solución razonada.**

- Hidróxido:  $\text{OH}^-$ .
- Al = +3.
- Se requieren 3  $\text{OH}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$ .

Resultado:  $\text{Al}(\text{OH})_3$

**Ejercicio 9. Fórmula → Nombre**

Enunciado.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$

**Solución razonada.**

- Cada OH vale -1.
- Dos OH suman -2  $\rightarrow \text{Fe} = +2$ .
- Stock: hidróxido de hierro(II).

Resultado: hidróxido de hierro(II)

**Ejercicio 10. Nombre → Fórmula**

Enunciado. sulfuro de sodio

**Solución razonada.**

- Sulfuro:  $\text{S}^{2-}$ .
- Na = +1.
- Se necesitan 2 Na  $\rightarrow \text{Na}_2\text{S}$ .

Resultado:  $\text{Na}_2\text{S}$

**Ejercicio 11. Fórmula → Nombre**

Enunciado.  $\text{CaCO}_3$

**Solución razonada.**

- Anión carbonato  $\text{CO}_3^{2-}$ .
- $\text{Ca} = +2$ .
- Proporción 1:1  $\rightarrow \text{CaCO}_3$ .

Resultado: carbonato de calcio

**Ejercicio 12. Nombre  $\rightarrow$  Fórmula**

Enunciado. nitrato de potasio

**Solución razonada.**

- Anión nitrato:  $\text{NO}_3^-$ .
- $\text{K} = +1$ .
- Proporción 1:1  $\rightarrow \text{KNO}_3$ .

Resultado:  $\text{KNO}_3$

**Ejercicio 13. Fórmula  $\rightarrow$  Nombre**

Enunciado.  $\text{SO}_2$

**Solución razonada.**

- Óxido no metálico.
- O total  $-4$ .
- S debe ser  $+4 \rightarrow$  Stock (IV).

Resultado: dióxido de azufre (óxido de azufre(IV))

**Ejercicio 14. Nombre  $\rightarrow$  Fórmula**

Enunciado. trióxido de dinitrógeno

**Solución razonada.**

- Prefijos: di- N (2), tri- O (3).
- Óxido covalente.
- Fórmula  $\text{N}_2\text{O}_3$ .

Resultado:  $\text{N}_2\text{O}_3$

**Ejercicio 15. Fórmula  $\rightarrow$  Nombre**

Enunciado.  $\text{NH}_4\text{Cl}$

**Solución razonada.**

- Catión amonio  $\text{NH}_4^+$ .
- Anión cloruro  $\text{Cl}^-$ .
- Sal: cloruro de amonio.

Resultado: cloruro de amonio

**Ejercicio 16. Nombre  $\rightarrow$  Fórmula**

Enunciado. fosfato de calcio

**Solución razonada.**

- $\text{PO}_4^{3-}$ .
- $\text{Ca} = +2$ .
- MCM 6  $\rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ .

Resultado:  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

### Ejercicio 17. Fórmula $\rightarrow$ Nombre

Enunciado.  $\text{KMnO}_4$

#### Solución razonada.

- $\text{MnO}_4^-$ .
- $\text{K} = +1$ .
- Sal: permanganato de potasio.

Resultado: permanganato de potasio

### Ejercicio 18. Nombre $\rightarrow$ Fórmula

Enunciado. clorato de sodio

#### Solución razonada.

- $\text{ClO}_3^-$ .
- $\text{Na} = +1$ .
- $\text{NaClO}_3$ .

Resultado:  $\text{NaClO}_3$

### Ejercicio 19. Fórmula $\rightarrow$ Nombre

Enunciado.  $\text{H}_3\text{PO}_4$

#### Solución razonada.

- $\text{PO}_4^{3-}$ .
- Tres H para neutralizar.
- $\text{H}_3\text{PO}_4$ .

Resultado: ácido fosfórico

### Ejercicio 20. Nombre $\rightarrow$ Fórmula

Enunciado. hidruro de calcio

#### Solución razonada.

- H en hidruros:  $-1$ .
- $\text{Ca} = +2$ .
- $\text{CaH}_2$ .

Resultado:  $\text{CaH}_2$

### Ejercicio 21. Fórmula $\rightarrow$ Nombre

Enunciado.  $\text{AlH}_3$

#### Solución razonada.

- H:  $-1$ .
- $3 \text{ H} \rightarrow -3$ ,  $\text{Al} = +3$ .

- Hidruro de aluminio.

Resultado: hidruro de aluminio

### Ejercicio 22. Nombre → Fórmula

Enunciado. bromuro de hierro(II)

#### Solución razonada.

- Br<sup>-</sup>.
- Fe(II)=+2.
- FeBr<sub>2</sub>.

Resultado: FeBr<sub>2</sub>

### Ejercicio 23. Fórmula → Nombre

Enunciado. SnCl<sub>4</sub>

#### Solución razonada.

- 4 Cl → -4.
- Sn = +4.
- Cloruro de estaño(IV).

Resultado: cloruro de estaño(IV)

### Ejercicio 24. Nombre → Fórmula

Enunciado. óxido de manganeso(IV)

#### Solución razonada.

- O: -2.
- Mn(IV)=+4.
- MnO<sub>2</sub>.

Resultado: MnO<sub>2</sub>

### Ejercicio 25. Fórmula → Nombre

Enunciado. NaHCO<sub>3</sub>

#### Solución razonada.

- HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>.
- Na<sup>+</sup>.
- NaHCO<sub>3</sub>.

Resultado: hidrogenocarbonato (bicarbonato) de sodio

### Ejercicio 26. Nombre → Fórmula

Enunciado. sulfato de cobre(II)

#### Solución razonada.

- SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>.
- Cu(II)=+2.
- CuSO<sub>4</sub>.

Resultado:  $\text{CuSO}_4$

### Ejercicio 27. Fórmula → Nombre

Enunciado.  $\text{Cu}_2\text{S}$

#### Solución razonada.

- S:  $-2$ .
- $2 \text{ Cu} \rightarrow +2 \rightarrow \text{Cu} = +1$ .
- Sulfuro de cobre(I).

Resultado: sulfuro de cobre(I)

### Ejercicio 28. Nombre → Fórmula

Enunciado. nitruro de aluminio

#### Solución razonada.

- $\text{N}^{3-}$ .
- $\text{Al}^{3+}$ .
- $\text{AlN}$ .

Resultado:  $\text{AlN}$

### Ejercicio 29. Fórmula → Nombre

Enunciado.  $\text{PCl}_3$

#### Solución razonada.

- Covalente: prefijos.
- $3 \text{ Cl} \rightarrow \text{tri-}$ .
- P en  $+3$ .

Resultado: tricloruro de fósforo (cloruro de fósforo(III))

### Ejercicio 30. Nombre → Fórmula

Enunciado. pentacloruro de fósforo

#### Solución razonada.

- Penta- indica 5 Cl.
- Covalente.
- $\text{PCl}_5$ .

Resultado:  $\text{PCl}_5$

### Ejercicio 31. Fórmula → Nombre

Enunciado.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$

#### Solución razonada.

- $\text{SO}_3^{2-}$ .
- $\text{Na} = +1$ .
- $\text{Na}_2\text{SO}_3$ .

Resultado: sulfito de sodio

### Ejercicio 32. Nombre → Fórmula

Enunciado. ácido nitroso

#### Solución razonada.

- $\text{NO}_2^-$ .
- 1 H.
- $\text{HNO}_2$ .

Resultado:  $\text{HNO}_2$

### Ejercicio 33. Fórmula → Nombre

Enunciado.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

#### Solución razonada.

- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ .
- $\text{K} = +1$ .
- $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ .

Resultado: dicromato de potasio

### Ejercicio 34. Nombre → Fórmula

Enunciado. cloruro de plata

#### Solución razonada.

- Ag suele ser +1.
- Cl -1.
- AgCl.

Resultado: AgCl

### Ejercicio 35. Fórmula → Nombre

Enunciado.  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$

#### Solución razonada.

- $\text{Hg}_2^{2+} \rightarrow \text{Hg(I)}$ .
- 2  $\text{Cl}^-$ .
- Mercurio(I).

Resultado: cloruro de mercurio(I)

### Ejercicio 36. Nombre → Fórmula

Enunciado. óxido de plomo(II)

#### Solución razonada.

- O -2.
- Pb(II).
- PbO.

Resultado: PbO

### Ejercicio 37. Fórmula → Nombre



Enunciado.  $\text{PbO}_2$

**Solución razonada.**

- O total  $-4$ .
- Pb  $+4$ .
- $\text{PbO}_2$ .

Resultado: óxido de plomo(IV)

**Ejercicio 38. Nombre → Fórmula**

Enunciado. hipoclorito de calcio

**Solución razonada.**

- $\text{ClO}^-$ .
- Ca  $+2$ .
- $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ .

Resultado:  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$

**Ejercicio 39. Fórmula → Nombre**

Enunciado.  $\text{HClO}_4$

**Solución razonada.**

- $\text{ClO}_4^-$ .
- 1 H.
- $\text{HClO}_4$ .

Resultado: ácido perclórico

**Ejercicio 40. Nombre → Fórmula**

Enunciado. bromato de potasio

**Solución razonada.**

- $\text{BrO}_3^-$ .
- K  $+1$ .
- $\text{KBrO}_3$ .

Resultado:  $\text{KBrO}_3$

**Ejercicio 41. Fórmula → Nombre**

Enunciado.  $\text{Na}_3\text{N}$

**Solución razonada.**

- N  $-3$ .
- Na  $+1$ .
- $\text{Na}_3\text{N}$ .

Resultado: nitruro de sodio

**Ejercicio 42. Nombre → Fórmula**

Enunciado. fluoruro de magnesio

**Solución razonada.**

- Mg +2.
- F -1.
- $\text{MgF}_2$ .

Resultado:  $\text{MgF}_2$

**Ejercicio 43. Fórmula → Nombre**

Enunciado.  $\text{FeS}_2$

**Solución razonada.**

- $\text{S}_2^{2-}$  (cada S -1).
- Fe = +2.
- Disulfuro de hierro(II).

Resultado: disulfuro de hierro (pirita)

**Ejercicio 44. Nombre → Fórmula**

Enunciado. óxido de cloro(VII)

**Solución razonada.**

- 7 O → -14.
- 2 Cl → +14 → Cl +7.
- $\text{Cl}_2\text{O}_7$ .

Resultado:  $\text{Cl}_2\text{O}_7$

**Ejercicio 45. Fórmula → Nombre**

Enunciado.  $\text{H}_2\text{S}$

**Solución razonada.**

- Hidrácido con S.
- Gas: sulfuro de hidrógeno.
- En disolución: ácido sulfhídrico.

Resultado: sulfuro de hidrógeno (ácido sulfhídrico en disolución)

**Ejercicio 46. Nombre → Fórmula**

Enunciado. carbonato ácido de sodio

**Solución razonada.**

- $\text{HCO}_3^-$  con  $\text{Na}^+$ .
- Sal ácida.
- $\text{NaHCO}_3$ .

Resultado:  $\text{NaHCO}_3$

**Ejercicio 47. Fórmula → Nombre**

Enunciado.  $\text{Ca}_3\text{N}_2$

**Solución razonada.**

- $2 \text{ N} \rightarrow -6.$
- $3 \text{ Ca} \rightarrow +6.$
- $\text{Ca}_3\text{N}_2.$

Resultado: nitruro de calcio

### Ejercicio 48. Nombre → Fórmula

Enunciado. sulfato de amonio

#### Solución razonada.

- $\text{NH}_4^+.$
- $\text{SO}_4^{2-}.$
- $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4.$

Resultado:  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

### Ejercicio 49. Fórmula → Nombre

Enunciado.  $\text{Na}_2\text{CrO}_4$

#### Solución razonada.

- $\text{CrO}_4^{2-}.$
- $\text{Na} +1.$
- $\text{Na}_2\text{CrO}_4.$

Resultado: cromato de sodio

### Ejercicio 50. Nombre → Fórmula

Enunciado. hidróxido de hierro(III)

#### Solución razonada.

- $\text{OH}-.$
- $\text{Fe(III)}=+3.$
- $\text{Fe(OH)}_3.$

Resultado:  $\text{Fe(OH)}_3$