

## Manual de Entrenamiento

### Nivel Inicial - Serie 2

**Aclaración para esta y para futuras series de ejercitación:**

Utiliza tu tabla periódica (o la provista por la OAQ en su sitio web [oaq.fcen.uba.ar](http://oaq.fcen.uba.ar)) para obtener las masas atómicas que pudieras necesitar para resolver los ejercicios. A menos que se indique lo contrario, puedes considerar que las sustancias gaseosas se comportan idealmente.

**Ejercicio 1.**

(a) Dados los siguientes óxidos de metales indica el nombre o fórmula según corresponda:

Fórmula	Nomenclatura sistemática (IUPAC)	Nomenclatura de numerales de Stock	Nomenclatura tradicional
BaO			
	dióxido de estaño		
		óxido de cinc	
			óxido férrico

(b) Dados los siguientes óxidos de no metales indica el nombre o fórmula según corresponda:

Fórmula	Nomenclatura sistemática (IUPAC)	Nomenclatura de numerales de Stock	Nomenclatura tradicional
Br <sub>2</sub> O <sub>7</sub>			
	óxido de selenio		
		óxido de carbono (IV)	
			óxido hipocloroso

(c) Dados los siguientes hidrácidos indica el nombre o fórmula según corresponda:

Fórmula	Nombre en estado puro (Stock)	Nombre en disolución (tradicional)
HBr		
	telururo de hidrógeno	
		ácido sulfhídrico

(d) Dados los siguientes hidruros metálicos indica el nombre o fórmula según corresponda:

Fórmula	Nomenclatura sistemática (IUPAC)	Nomenclatura de numerales de Stock	Nomenclatura tradicional
CaH <sub>2</sub>			
	dihidruro de cromo		

		hidruro de calcio	
			hidruro aluminico

(e) Dadas las siguientes sales de hidrácidos indica el nombre o fórmula según corresponda:

Fórmula	Nomenclatura sistemática (IUPAC)	Nomenclatura de numerales de Stock	Nomenclatura tradicional
LiF			
	dibromuro de cobre		
		sulfuro de níquel (II)	
			sulfuro manganoso

(f) Dados los siguientes hidróxidos indica el nombre o fórmula según corresponda:

Fórmula	Nomenclatura sistemática (IUPAC)	Nomenclatura de numerales de Stock	Nomenclatura tradicional
Be(OH) <sub>2</sub>			
	dihidróxido de estaño		
		hidróxido de oro (I)	
			hidróxido mercurico

(g) Dados los siguientes oxoácidos indica el nombre o fórmula según corresponda:

Fórmula	Nomenclatura sistemática (IUPAC)	Nomenclatura de numerales de Stock	Nomenclatura tradicional
H <sub>2</sub> SO <sub>2</sub>			
	oxoclorato (I) de hidrógeno		
		ácido dioxonítrico (III)	
			ácido permangánico

(h) Dadas las siguientes sales de oxoácidos indica el nombre o fórmula según corresponda:

Fórmula	Nomenclatura sistemática (IUPAC)	Nomenclatura de numerales de Stock	Nomenclatura tradicional
AgNO <sub>3</sub>			
	trioxocarbonato (IV) de calcio		
		fosfato de cobalto (III)	
			fosfato magnésico

**Ejercicio 2.** Completa la tabla siguiente según corresponda:

Fórmula	Tipo de compuesto	Nomenclatura sistemática (IUPAC)	Nomenclatura de numerales de Stock	Nomenclatura tradicional
Cu <sub>2</sub> O				
		pentóxido de dinitrógeno		
	hidruro metálico	monohidruro de sodio		
NH <sub>3</sub>			–	
			–	ácido clorhídrico
		trisulfuro de diarsénico		
FeCl <sub>3</sub>				
	oxoácido			ácido ortofosfórico
			nitrato de cobre (II)	

**Ejercicio 3.** Balancea las siguientes ecuaciones:

- (a)  $\text{SnCl}_2 + \text{HgCl}_2 \rightarrow \text{SnCl}_4 + \text{Hg}_2\text{Cl}_2$   
 (b)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$   
 (c)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$   
 (d)  $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
 (e)  $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

**Ejercicio 4.** Completa las siguientes ecuaciones con los reactivos o productos faltantes:

- a)  $2 \text{ZnS} + \boxed{\phantom{\text{O}_2}} \rightarrow \boxed{\phantom{\text{ZnO}}} + 2 \text{SO}_2$   
 b)  $\text{Mg}_3\text{N}_2 + \boxed{\phantom{\text{H}_2\text{O}}} \rightarrow \boxed{\phantom{\text{Mg}_3\text{N}_2}} + 3 \text{Mg(OH)}_2$   
 c)  $\text{Ca(OH)}_2 + 2 \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \boxed{\phantom{\text{CaCl}_2}} + \boxed{\phantom{\text{NH}_3}} + 2 \text{H}_2\text{O}$

**Ejercicio 5.**

- (a) Escribe ecuaciones balanceadas para la reacción entre los siguientes óxidos y agua:  
 (i) CaO  
 (ii) Li<sub>2</sub>O  
 (iii) SO<sub>3</sub>
- (b) Escribe ecuaciones balanceadas para la reacción de neutralización de los siguientes hidróxidos con HCl:  
 (i) NaOH  
 (ii) Mg(OH)<sub>2</sub>  
 (iii) Al(OH)<sub>3</sub>

**Ejercicio 6.** Señala con una cruz la/s afirmación/es correcta/s:

- (a) Los óxidos básicos están formados por la unión del oxígeno con un no metal

- (b) Los óxidos básicos al reaccionar con el agua forman bases o hidróxidos
- (c) Los óxidos ácidos están formados por la unión del oxígeno con un no metal
- (d) La energía de ionización de los óxidos ácidos es muy elevada


**Ejercicio 7.** Escribe la ecuación balanceada de la combustión completa de los siguientes compuestos:

- (a) etano (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>)
- (b) acetileno o etino (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>)
- (c) metano (CH<sub>4</sub>)
- (d) naftaleno (C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>)

**Ejercicio 8.** En la columna de la izquierda aparecen posibles reactivos, mientras que en la de la derecha posibles productos de distintas reacciones de síntesis (combinación) o de descomposición. Une con flechas los pares reactivos-productos que correspondan e indica de qué tipo de reacción se trata (síntesis o descomposición).

REACTIVOS	PRODUCTOS
2 H <sub>2</sub> O (l)	2 KCl (s) + O <sub>2</sub> (g)
4 Al (s) + 3 O <sub>2</sub> (g)	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (aq)
CaCO <sub>3</sub> (s)	2 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (s)
Na <sub>2</sub> O (s) + H <sub>2</sub> O (l)	2 H <sub>2</sub> (g) + O <sub>2</sub> (g)
2 KClO <sub>3</sub> (s)	2 NaOH (aq)
SO <sub>3</sub> (g) + H <sub>2</sub> O (l)	CaO (s) + CO <sub>2</sub> (g)

**Ejercicio 9.** Dadas las siguientes opciones, marca la correcta con una cruz.

**I)** Una reacción de síntesis puede ser:

- a)  $2 \text{HCl} + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- b)  $2 \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3 \text{Ba(NO}_3)_2 \rightarrow \text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2 + 6 \text{NaNO}_3$
- c)  $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2 \text{KCl} + 3 \text{O}_2$
- d)  $\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$


**II)** Una reacción de descomposición puede ser:

- a)  $2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{H}_2 + \text{O}_2$
- b)  $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- c)  $\text{CaO} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- d)  $2 \text{NaOH} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + 2 \text{H}_2\text{O}$


**III)** Una reacción de sustitución simple puede ser:

- a)  $2 \text{H}_2\text{S} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- b)  $2 \text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{NaCl}$
- c)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$
- d)  $4 \text{Fe} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Fe}_2\text{O}_3$


**IV)** Una reacción de intercambio (o doble sustitución) puede ser:

- a)  $2 \text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$

--

- b)  $6 \text{ C} + \text{Al}_2\text{O}_3 \longrightarrow \text{Al}_2\text{C}_3 + 3 \text{ CO}$   
c)  $\text{MnO}_2 + 4 \text{ HCl} \longrightarrow \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + 2 \text{ H}_2\text{O}$   
d)  $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$


(V) Una reacción de neutralización puede ser:

- a)  $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$   
b)  $\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Cu}$   
c)  $3 \text{ HNO}_3 + \text{Al(OH)}_3 \longrightarrow \text{Al(NO}_3)_3 + 3 \text{ H}_2\text{O}$   
d)  $4 \text{ Al} + 3 \text{ O}_2 \longrightarrow 2 \text{ Al}_2\text{O}_3$


