



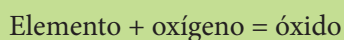
# FUNCIÓN ÓXIDOS Y PERÓXIDOS

## I. FUNCIÓN ÓXIDOS

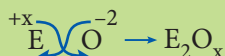
### A. Concepto

Los óxidos son compuestos binarios que resultan de la combinación del oxígeno con cualquier otro elemento.

- **Obtención:**



- **Formulación:**

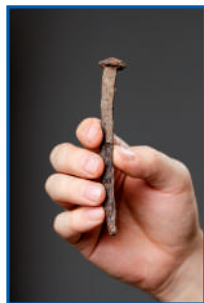


x: estado de oxidación de E.

### B. Clasificación de los óxidos

Debido a la gran facilidad que tiene el oxígeno para combinarse con la mayoría de los elementos de la tabla periódica, los óxidos se clasifican en óxidos básicos y óxidos ácidos.

#### 1. Óxidos básicos u óxidos metálicos



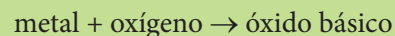
Ejemplos:

	Fórmula	Nomenclatura clásica	Nomenclatura stock	Nomenclatura IUPAC
$\text{Fe}^{2+} \text{O}^{2-} \rightarrow$	FeO	Óxido ferroso	Óxido de hierro (II)	Monóxido de hierro
$\text{Fe}^{3+} \text{O}^{2-} \rightarrow$	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Óxido férrico	Óxido de hierro (III)	Trióxido de dihierro

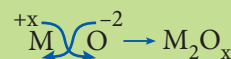
- \* **Concepto**

Los óxidos básicos son compuestos iónicos que se forman cuando el oxígeno se combina con un metal.

- \* **Obtención**



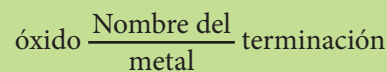
- \* **Formulación**



Si son múltiplos se simplifican.

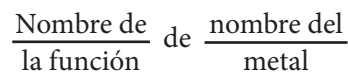
+x: estado de oxidación del metal

- \* **Nomenclatura:**



Sobre las terminaciones:

- ◆ Estado de oxidación:



- ◆ Estados de oxidación:

menor: ..... -oso

mayor: ..... -ico

## 2. Óxidos ácidos (anhídridos)

### \* Concepto

Son llamados también anhídridos u óxidos no metálicos.

Los óxidos ácidos son compuestos que se forman cuando el oxígeno se une con un no metal.

### \* Obtención

no metal + oxígeno = anhídridos

Sobre las terminaciones:

El prefijo per.....ico se usa cuando el NO es 7+, como en los casos del Cl, Br, I, Mn.

Prefijo	Sufijo	# de valores al NO			
		1	2	3	4
Hipo .....	oso			•	•
.....	oso		•	•	•
.....	ico	•	•	•	•
Per .....	ico				•

menor NO

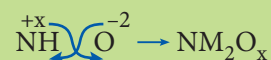
mayor NO

NO: número de oxidación

Ejemplo:

	Fórmula	Nomenclatura clásica	Nomenclatura stock	Nomenclatura IUPAC
$S^{2+} O^{2-} \rightarrow$	SO	Óxido hiposulfuroso	Óxido de azufre (II)	Monóxido de azufre
$S^{4+} O^{2-} \rightarrow$	SO <sub>2</sub>	Óxido sulfuroso	Óxido de azufre (IV)	Dióxido de azufre
$S^{6+} O^{2-} \rightarrow$	SO <sub>3</sub>	Óxido sulfúrico	Óxido de azufre (VI)	Trióxido de azufre

### \* Formulación



+x: estado de oxidación del no metal (NM).

### \* Nomenclatura clásica:

óxido  $\frac{\text{Nombre}}{\text{No metal}}$  terminación

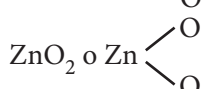
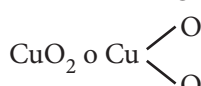
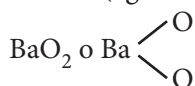
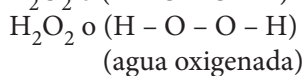
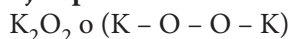
## II. FUNCIÓN PERÓXIDOS

Estos compuestos presentan en su estructura enlaces puente de oxígeno, el cual actúa con estado de oxidación -1.

### A. Nomenclatura

Se nombra con la palabra peróxido seguido del nombre del metal.

#### Ejemplos



#### Nomenclatura funcional

Peróxido de potasio

Peróxido de hidrógeno

Peróxido de bario

Peróxido de cobre (II)

Peróxido de zinc



Ejemplos:

Formula los siguientes peróxidos:

- Peróxido de magnesio \_\_\_\_\_
- Peróxido de mercurio (II) \_\_\_\_\_
- Peróxido de cadmio \_\_\_\_\_
- Peróxido de cobre (I) \_\_\_\_\_
- Peróxido de rubidio \_\_\_\_\_
- Peróxido de cobre (II) \_\_\_\_\_

## B. Propiedades de los óxidos

- Los óxidos básicos son compuestos iónicos que se forman cuando el oxígeno se combina con un metal.
- Al disolverse en agua producen hidróxidos o bases; sin embargo, algunos óxidos metálicos, como el del aluminio, son an-

fóteros, porque al disolverse en agua forman tanto bases como ácidos.

- Por lo general, los óxidos no metálicos son gaseosos y al disolverse en el agua forman ácidos.
- Los óxidos de nitrógeno ( $N_2O_3$ ) y los de azufre ( $SO_2$ ) son particularmente conocidos, pues son lo que contaminan la atmósfera produciendo la lluvia ácida.
- El óxido de hierro III ( $Fe_2O_3$ ) es el óxido que se forma cuando se oxida un clavo, el fierro de construcción, etc.
- El  $CO_2$  es un óxido no metálico que lo liberamos en la respiración, y las plantas lo utilizan en su metabolismo (fotosíntesis).
- El vidrio y la arena están formados por una mezcla de óxido como el  $SiO_2$  y otros.

## Trabajando en clase

### Integral

1. Nombra el siguiente compuesto según la nomenclatura IUPAC:  $Fe_2O_3$

Resolución:

Nomenclatura IUPAC  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Mono ....} \\ \text{Di ....} \\ \text{Tri ....} \\ \vdots \end{array} \right.$



Trióxido de dihierro

2. Nombra el siguiente compuesto según la nomenclatura IUPAC:  $N_2O_5$
3. Nombra el siguiente compuesto según la nomenclatura stock:  $PbO$ .
4. Indica cuántos compuestos son óxidos básicos y cuántos son anhídridos (óxidos ácidos), respectivamente  $CO_2$ ;  $HgO$ ;  $Cu_2O$ ;  $Cl_2O_7$ ;  $Na_2O$ ;  $Br_2O_3$ ;  $PbO_2$ ;  $P_2O_3$ ;  $I_2O_7$ .

### UNMSM

5. Indica la relación correcta con respecto a los siguientes compuestos: (EO: I = +1; + 3; +5; +7)

- I.  $I_2O$ : ANHÍDRIDO HIPERYÓDICO
- II.  $I_2O_7$ : ANHÍDRIDO YÓDICO
- III.  $I_2O_3$ : ANHÍDRIDO YODOSO
- IV.  $I_2O$ : ANHÍDRIDO HIPOYODOSO
- V.  $I_2O_5$ : ANHÍDRIDO PERYÓDICO

Resolución

+1 -2

- I.  $I_2O$ : Anhídrido hipoyodoso

+7 -2

- II.  $I_2O_7$ : Anhídrido peryódico

+3 -2

- III.  $I_2O_3$ : Anhídrido yodoso

+1 -2

- IV.  $I_2O$ : Anhídrido hipoyodoso

+5 -2

- V.  $I_2O_5$ : Anhídrido yódico

6. Indica la relación correcta con respecto a los siguientes compuestos: (EO: N = +1; +3; +5).
  - I.  $N_2O_3$ : ANHÍDRIDO PERNÍTRICO
  - II.  $N_2O_5$ : ANHÍDRIDO NÍTRICO
  - III.  $N_2O$ : ANHÍDRIDO NITROSO
  - IV.  $N_2O_5$ : ANHÍDRIDO HIPONITROSO
  - V.  $N_2O_3$ : ANHÍDRIDO NÍTRICO

7. Señala la relación correcta entre la fórmula del óxido y la nomenclatura de stock correspondiente.

- I.  $\text{Ni}_2\text{O}$  – ÓXIDO DE NÍQUEL (II)
- II.  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  – ÓXIDO DE CROMO (IV)
- III.  $\text{Pb}_3\text{O}_4$  – ÓXIDO DE PLOMO (II)
- IV.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – ÓXIDO DE HIERRO (III)
- V.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  – ÓXIDO DE HIERRO (II)

8. Nombra el siguiente compuesto según la nomenclatura clásica:  $\text{SO}_3$  (EO: S = +2; +4; +6).

9. Nombra el siguiente compuesto según la nomenclatura clásica:  $\text{Br}_2\text{O}$ .

(EO (BR) = +1; +3; +5; +7)

10. Formula y determina la atomicidad del trióxido de dioro.

11. Formula los siguientes compuestos:

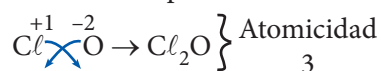
- Óxido de selenio (IV)
- Óxido de cobalto (II)

### UNI

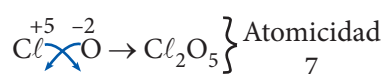
12. Determina la atomicidad del anhídrido hipocloroso y del anhídrido clórico, si el cloro presenta los siguientes EO: +1; +3; +5; +7.

### Resolución

• Anhídrido hipocloroso



• Anhídrido clórico



13. Determina la atomicidad del anhídrido sulfuroso y del anhídrido sulfúrico, si el azufre (S) presenta los siguientes EO: +2; +4; +6.

14. ¿Qué compuesto presenta mayor atomicidad?

- I. Pentóxido de dinitrógeno
- II. Óxido de aluminio
- III. Heptóxido de dicloro

15. Según la nomenclatura stock, ¿qué nombre corresponde a la fórmula asociada?

(UNI – 2003-I)

- a)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ; nitrato de hierro (III)
- b)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ; óxido de hierro (II)
- c)  $\text{SnO}_2$ ; óxido de estaño (IV)
- d)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ; óxido de cromo (II)
- e)  $\text{MnO}_2$ ; óxido de manganeso (II)