

	Instituto Técnico Upar Área de Ciencias naturales y Educación Ambiental	
	Asignatura: Química	Tema: Nomenclatura Inorgánica: Óxidos (parte 1) Sistema tradicional
	Docente: Gabriel Suárez Villamizar	Curso:
	Estudiante:	Fecha:

¿Qué son los óxidos?

Los óxidos son la combinación binaria de un elemento con el oxígeno. Según el tipo de elemento que se una al oxígeno, los óxidos pueden ser **óxidos básicos u óxidos ácidos**.

Óxidos básicos

La combinación del oxígeno con un metal produce un óxido básico.

- ▶ $K + O_2 \longrightarrow K_2O$ Óxido de potasio
- ▶ $Na + O_2 \longrightarrow Na_2O$ Óxido de sodio
- ▶ $Ca + O_2 \longrightarrow CaO$ Óxido de calcio

Óxidos ácidos

Estos óxidos se forman al combinarse el oxígeno con un elemento **no metálico**. Estos óxidos también se llaman **anhídridos**.

- ▶ $C + O_2 \longrightarrow CO_2$ Óxido Carbónico
- ▶ $S + O_2 \longrightarrow SO_2$ Óxido Sulfúrico

Reacción General

Todos los óxidos sin importar si son básicos o ácidos tienen la misma reacción que se muestra a continuación:

$X + O_2 \longrightarrow X_2O$; **X** representa el elemento sea metal o no metal, **O** representa el oxígeno que siempre tendrá el subíndice 2, la flecha representa la reacción. Al lado derecho de la flecha tendremos los productos que serán las mismas letras (símbolos) de los elementos sin el signo más (+) y podemos observar como los números acompañantes de los símbolos cambian de posición.

Ej:

- ▶ $P^{+4} + O^{-2} \longrightarrow P_2O_4$; Vemos si los subíndices se pueden simplificar, de ser posible se realiza la simplificación tomando el número más pequeño y dividiéndolo entre ambos subíndices, en este caso la fórmula simplificada es: PO_2
- ▶ $Cr^{+3} + O^{-2} \longrightarrow Cr_2O_3$; en este caso podemos ver que los subíndices no son simplificables por lo que la ecuación queda como estaba.

¿Cómo se Nombran los Óxidos?

Para nombrar los Óxidos se emplean tres sistemas de nomenclatura: Nomenclatura Tradicional, Nomenclatura Stock y Nomenclatura sistemática; la N. Stock es el sistema empleado por la IUAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada). Cada uno de los anteriores utiliza una serie de reglas o normas que se aplican como se muestra a continuación:

- **Sistema Tradicional de Nomenclatura:** Este sistema emplea una serie de prefijos y terminaciones que se asignan al óxido teniendo en cuenta el estado de oxidación del elemento que se combina con el oxígeno; la tabla es la siguiente:

Prefijo	Terminación
HIPO	OSO
	OSO
	ICO
PER	ICO
HIPER	ICO

Para la correcta utilización de este cuadro es necesario tener en cuenta las siguientes reglas:

1. Cuando el elemento que reacciona con el oxígeno presenta 1 solo estado de oxidación, el óxido se nombrará así: Primero se escribe la palabra **Óxido** seguido del conectivo **de** y por último el nombre del elemento.

Ej: $Ca^{2+} + O^{-2} \longrightarrow CaO$ **Óxido de Calcio**

$Ag + O^{-2} \longrightarrow Ag_2O$ **Óxido de Plata**

$B_3 + O^{-2} \longrightarrow B_2O_3$ **Óxido de Boro**

2. Cuando un elemento presenta dos estados de oxidación diferentes, As^{3+} y As^5 , se usa la terminación **oso** para el óxido de menor oxidación e **ico** para el de mayor oxidación:

- $As^{+3} + O^{-2} \longrightarrow As_2O_3$ Óxido arsenioso.
- $As^{+5} + O^{-2} \longrightarrow As_2O_5$ Óxido arsénico

Nota: Elementos como el hierro, el azufre, el plomo, el oro, el cobre, el mercurio, tienen en cuenta la raíz latina de su nombre para la asignación del nombre. En este caso a la hora de usar el nombre del elemento para formar la nomenclatura del óxido, se retira únicamente la terminación **um** y se le agrega la terminación respectiva.

Elemento	Símbolo	Raíz latina del nombre
Hierro	Fe	Ferrum
Azúfre	S	Sulfurum
Plomo	Pb	Plumbum
Oro	Au	Aurum
Mercurio	Hg	Higralgium

Ej: El oro presenta dos estados de oxidación: el 1 y el 2

- $Au + O^{-2} \longrightarrow Au_2O$ Óxido Auroso
- $Au^{+3} + O^{-2} \longrightarrow Au_2O_3$ Óxido Áurico

3. Cuando el elemento que se combina con el oxígeno presenta más de dos estados de oxidación, se usará la tabla empezando desde el primer nivel con el menor estado de oxidación hasta usar los niveles que sean necesarios.

Ej: El cloro Presenta cuatro estados de oxidación que son 1, 3, 5 y 7, por lo que el óxido realizado con el estado 1 tendrá el prefijo hipo y la terminación oso, el estado 3 tendrá solo terminación oso, el estado 5 solo terminación ico y el estado 7 presentará prefijo per y terminación ico así:

- $Cl + O^{-2} \longrightarrow Cl_2O$ Óxido **Hipocloroso**
- $Cl^{+3} + O^{-2} \longrightarrow Cl_2O_3$ Óxido cloro**oso**
- $Cl^{+5} + O^{-2} \longrightarrow Cl_2O_5$ Óxido clóric**o**
- $Cl^{+7} + O^{-2} \longrightarrow Cl_2O_7$ Óxido **Perclórico**

Actividad propuesta

I. Completa el siguiente cuadro escribiendo el nombre de los óxidos y diciendo que tipo de óxido es cada uno (si es básico o es ácido)

Formula	Nombre	Clase de óxido
CuO		
Cu ₂ O		
Fe ₂ O ₃		
N ₂ O		
As ₂ O ₃		
BaO ₂		
CrO		
MnO ₃		

II. Escriba la fórmula para cada uno de los siguientes óxidos:

Nombre del Óxido	Fórmula
Óxido permangánico (usa el manganeso)	
Óxido de Rubidio	
Óxido Molibdénico	
Óxido Selenioso	
Óxido Mercúrico	

III. Preguntas de selección múltiple con única respuesta.

1. Al hervir agua en una olla de aluminio, esta se negrea porque se forma un óxido de fórmula:

- A. Al₂O B. Al₂O₃
C. AlO₃ D. AlO

2. El nombre tradicional para el Cu₂O es:

- A. óxido de dicobre B. Óxido de cobre
C. Óxido cuproso D. Óxido cúprico

3. La reacción entre el azufre y el oxígeno produce un:

- A. Óxido básico B. Ácido
C. Óxido Ácido D. Hidróxido

4. El número de oxidación con el que está trabajando el azufre en el óxido SO₃ es:

- A. 2 B. 3 C. 1 D. 6

5. El óxido permangánico se forma entre el oxígeno y el manganeso. Con cual estado de oxidación está trabajando el manganeso en esta molécula:

- A. 6 B. 2 C. 4 D. 3

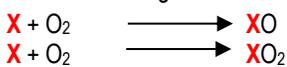
6. El nombre correcto para el PbO₂ en el sistema tradicional es:

- A. Óxido Plúmbico
B. Óxido Plumboso
C. Óxido de plomo (II)
D. Dióxido de plomo

7. El óxido de selenio (IV), tiene la siguiente fórmula:

- A. Se₄O₂
B. Se₂O₄
C. SeO
D. SeO₂

8. Los siguientes son los óxidos que puede formar el elemento X:



9. De acuerdo con la anterior información, es correcto decir que los números de oxidación de X son:

- A. 4 y 1 B. 2 y 1 C. 2 y 4 D. 1 y 2