

FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE COMPUESTOS INORGÁNICOS

Este libro se presenta para exponer, analizar y aplicar las reglas de formulación y nomenclatura recomendadas por la IUPAC para los compuestos inorgánicos, partiendo de conceptos básicos, y con una exposición clara y coherente, para que interese y sea accesible a todos los estudiantes independientemente de los conocimientos que posean.

Los contenidos del libro cubren toda la formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos de las programaciones de las etapas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional. También será muy útil para estudiantes universitarios que necesiten repasar la formulación y nomenclatura de estos compuestos.

Una estructuración de las reglas de formulación y nomenclatura de los distintos compuestos inorgánicos con el menor número de cambios posibles, y la presentación de las mismas de una forma clara, precisa y detallada son algunas de las características pedagógicas que consiguen crear un libro ameno en su estudio, claro en su comprensión y que facilita la memorización de dichas reglas.

ÍNDICE GENERAL

1.	CONCEPTOS BÁSICOS	11
2.	SUSTANCIAS SIMPLES	17
3.	ÓXIDOS	21
4.	PERÓXIDOS	27
5.	HIDRUROS	31
6.	COMPUESTOS BINARIOS SIN OXÍGENO NI HIDRÓGENO	41
7.	HIDRÓXIDOS	49
8.	OXOÁCIDOS	55
9.	IONES	77

9.1. CATIONES MONOATÓMICOS	78
9.2. CATIONES POLIATÓMICOS DE HIDRUROS NO METÁLICOS	81
9.3. CATIONES POLIATÓMICOS DE OXÍGENO Y OTRO ELEMENTO	83
9.4. ANIONES MONOATÓMICOS	87
9.5. ANIONES POLIATÓMICOS DERIVADOS DE HIDRÁCIDOS	89
9.6. ANIONES POLIATÓMICOS DERIVADOS DE OXOÁCIDOS	91
10. OXISALES	109
11. SALES ÁCIDAS	125
12. COMPUESTOS DE ADICIÓN	139
EJERCICIOS DE FORMULACIÓN	143
EJERCICIOS DE NOMENCLATURA	144
SOLUCIONES DE LOS EJERCICIOS DE FORMULACIÓN	147
SOLUCIONES DE LOS EJERCICIOS DE NOMENCLATURA	148
NÚMEROS DE OXIDACIÓN MÁS FRECUENTES	149
BIBLIOGRAFÍA	151

* **Definición:** un óxido es un compuesto químico binario formado por la combinación del oxígeno (actuando con número de oxidación -2) con cualquier otro elemento químico (excepto el flúor).

Ejemplos:



(Trióxido de dihierro)

(Dióxido de azufre)

① Fe_2O_3 es un óxido porque uno de los dos elementos químicos que contiene es oxígeno (actuando con número de oxidación -2). SO_2 es otro óxido por la misma razón.

⌚ **Cuestión:** indique cuáles de las siguientes sustancias químicas son óxidos: LiH , CuO , SO_3 , HNO_3 , O_2 .

Solución:

Son óxidos CuO y SO_3 . LiH no es un óxido porque no contiene oxígeno, HNO_3 no es un óxido porque está formado por más de dos elementos (H, N y O) y O_2 no es un óxido porque está formado por solo un tipo de elemento: oxígeno en este caso (no es un compuesto químico, se trata de una sustancia simple).

☐ **Características comunes de los óxidos**

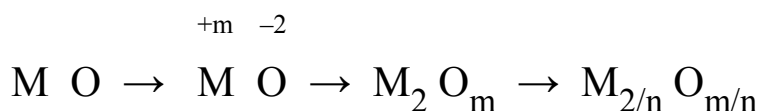
- En los óxidos, el oxígeno se coloca siempre en la fórmula a la derecha, y el otro elemento (metal o no metal) a la izquierda.
- En los óxidos, por ser compuestos binarios neutros, si un elemento actúa con número de oxidación positivo, el otro elemento debe actuar con número de oxidación negativo.
- En los óxidos, el número de oxidación del oxígeno es siempre -2, y el otro elemento, sea metal o no metal, debe actuar con número de oxidación positivo.
- El subíndice 1 no debe aparecer en las fórmulas ya que se omite por simplicidad.



Formulación de óxidos metálicos

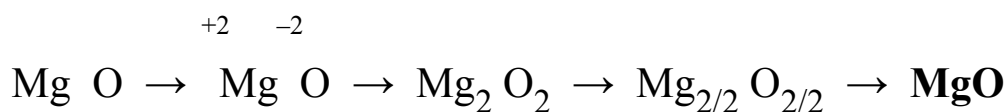
Para formular un óxido metálico, podemos seguir los siguientes pasos:

1. **Se escribe primero el símbolo del metal y luego el del oxígeno.** Ya sabemos que, en los óxidos, el oxígeno se coloca siempre a la derecha.
2. **Se indican los números de oxidación del metal (+m) y del oxígeno (-2).** Ya sabemos que los metales sólo actúan con números de oxidación positivos (ver página 149).
3. **Se intercambian los números de oxidación (sin signos).** Al metal le colocamos el subíndice 2 correspondiente al número de oxidación (sin signo) del oxígeno, y al oxígeno le ponemos el subíndice m correspondiente al número de oxidación (sin signo) del metal.
 - 3.1. Los subíndices que sean números 1 no deben aparecer en la fórmula del óxido, ya que se omiten por simplicidad.
4. **Si se puede, se simplifican los subíndices dividiendo por un mismo número entero n.** En el caso concreto de los óxidos, hay que simplificar los subíndices de la fórmula obtenida en el paso anterior, cuando el oxígeno tenga un subíndice par. La simplificación, en los óxidos, se realiza dividiendo los subíndices del metal y del oxígeno entre el número 2.



Ejemplo:

La fórmula del **óxido de magnesio** se obtiene, siguiendo los cuatro pasos anteriores, de esta forma:



- ⓘ Debemos tener en cuenta que el único número de oxidación del magnesio es +2.



Cuestión: escriba las fórmulas de los dos óxidos posibles del hierro.

Solución:

Como el hierro (Fe) puede actuar con dos números de oxidación (+2 y +3), se podrán formar dos óxidos de hierro distintos:

