

Tema 5. ANEXO: FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA

Por Rubén Rodríguez Fernández

CONSIDERACIONES PREVIAS

A la hora de redactar estos apuntes se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- **Para las combinaciones binarias e hidróxidos se adopta la nomenclatura sistemática** siguiendo las recomendaciones de la [IUPAC](#) de 2005.
- **Se renuncia a la nomenclatura de Stock**, ya que en la iniciación a la nomenclatura en los cursos de ESO lo que parece más conveniente es simplificar todo lo posible y la determinación del estado de oxidación de un elemento en el seno de un compuesto es una dificultad añadida.

Índice de contenidos

- 1 ¿Qué es formular?
- 2 ¿Qué es nombrar?
- 3 Formulación y nomenclatura de ÓXIDOS
- 4 Formulación y nomenclatura de HIDRUROS
- 5 Formulación y nomenclatura de SALES BINARIAS
- 6 La tabla periódica
- 7 Números de oxidación de elementos comunes
- 8 ACTIVIDADES
- 9 Enlaces de interés

AGRADECIMIENTOS: quiero mostrar mi admiración por tres proyectos que han sido la inspiración para el presente trabajo, y de los cuales hemos tomado prestadas algunas ideas. Estos son: apuntesmareaverde@org, [FisQuiWeb](#) y The Villablanca Connection.

Descargo de responsabilidad

El presente texto ha sido elaborado con cuatro ideas en mente:

- Su uso en un ambiente escolar
- Su distribución gratuita
- Su actualización a los conocimientos científicos más recientes
- El aprovechamiento de recursos de dominio público y/o con licencias de Creative Commons

Dicho lo cual, el autor no se hace responsable de:

- Las consecuencias derivadas del uso o distribución que de este texto se haga
- Los errores en la atribución, licencias o derechos de terceros sobre las imágenes, u otros materiales que se citan en el texto
- Las erratas, inevitables en un texto tan largo
- Los contenidos que hayan quedado desfasados o hayan sufrido modificaciones por el avance continuo de la ciencia o las disposiciones legales de las autoridades legítimas
- Los errores u omisiones que a juicio de otros pudieran considerarse tras la lectura del texto

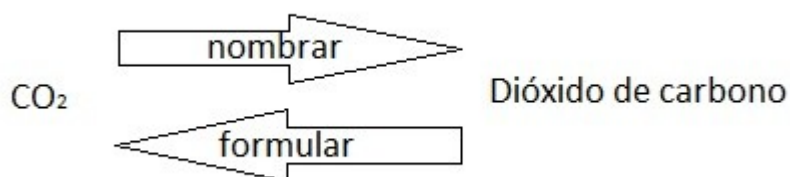
Queda claro que aunque el autor manifiesta su intención de subsanar en lo posible todos los errores detectados en sucesivas versiones del texto y modificar o mejorar aquellos aspectos que estime conveniente, ello no supone la asunción de una responsabilidad legal o moral de hacerlo así, ni ahora ni en el futuro (la vida es muy corta y hay muchas otras cosas que hacer).

Cualquier usuario o distribuidor del texto asume sus propias responsabilidades que no son achacables al autor.



Esta obra está publicada bajo una Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 3.0
Autor: Rubén Rodríguez Fernández
Ilustraciones: Wikipedia y el autor
Nombre de Asignatura 2º ESO Rev. 01/02/2016
Comentarios y sugerencias a: profesbiotoreno@gmail.com

Para identificar un compuesto químico debemos aprender a *formularlo y nombrarlo*



1 ¿Qué es formular?

Formular un compuesto consiste en escribir correctamente su fórmula. La fórmula química de un compuesto está formada por un conjunto de letras y números. Las letras son los símbolos de los elementos (átomos) que forman la sustancia, y los números (escritos como subíndices) indican el número de átomos de cada tipo que hay en la molécula.

Para sustancias que no forman moléculas sino cristales, los subíndices que aparecen en la fórmula indican sólo la proporción en que se encuentran los átomos del correspondiente elemento en el cristal.

Por ejemplo, en el compuesto molecular CO_2 , los subíndices indican que la molécula de CO_2 está formada por 2 átomos de oxígeno y 1 de carbono; mientras que en el compuesto CaCl_2 , que forma cristales, los subíndices indican que el número de átomos de cloro presentes en una cierta cantidad de compuesto (cristal) es el doble que el de los átomos de calcio.

2 ¿Qué es nombrar?

Nombrar un compuesto consiste en asignarle su nombre correcto atendiendo a las características de su fórmula. Para nombrar un compuesto se utilizan los nombres de los átomos que lo forman, además de prefijos que indican la proporción de cada átomo.

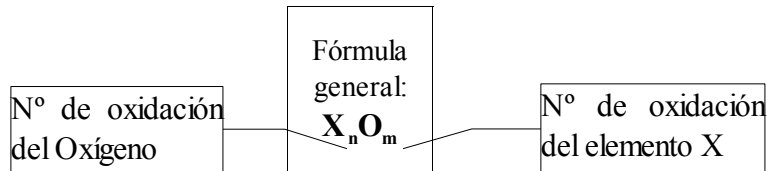
Aunque existen infinidad de compuestos diferentes, no existen todas las combinaciones de átomos que se nos ocurran, solo unas concretas. Por eso, los nombres de dichos compuestos deben ayudarnos a identificar su fórmula y facilitar su aprendizaje.

Este año únicamente aprenderemos a nombrar y formular los compuestos más sencillos. Son los siguientes:

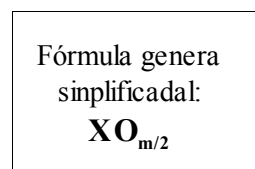
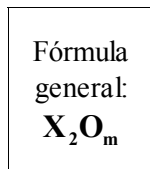
- **Oxidos:** combinaciones de otros elementos con el oxígeno
- **Hidruros:** combinaciones de otros elementos con el hidrógeno
- Compuestos binarios **No metal – No metal**
- Compuestos binarios **No metal – Metal** (Sales haloideas)

3 Los Óxidos

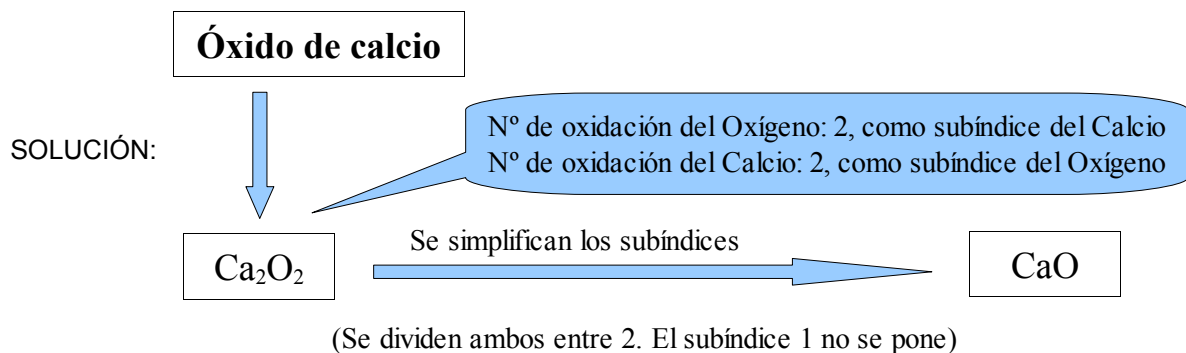
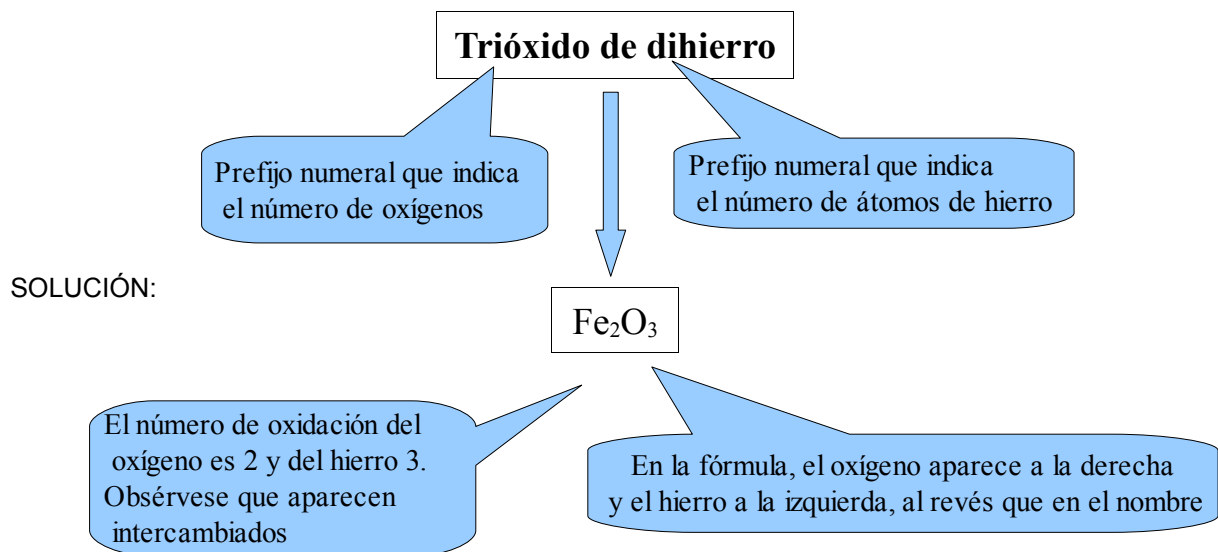
FORMULACIÓN: en los óxidos, el oxígeno actúa siempre con número de oxidación -2 y se coloca siempre a la derecha (menos con el F). El otro átomo se coloca a la izquierda y actúa con los números de oxidación que podrás encontrar en la tabla adjunta. En la fórmula, los números de oxidación aparecen intercambiados en forma de subíndices. Siempre que se pueda, es obligatorio simplificar los subíndices de forma similar a como se simplifican las fracciones, dividiéndolos por un mismo número.



Como en los óxidos el número de oxidación siempre es 2, las fórmulas podrán ser:



EJEMPLOS:



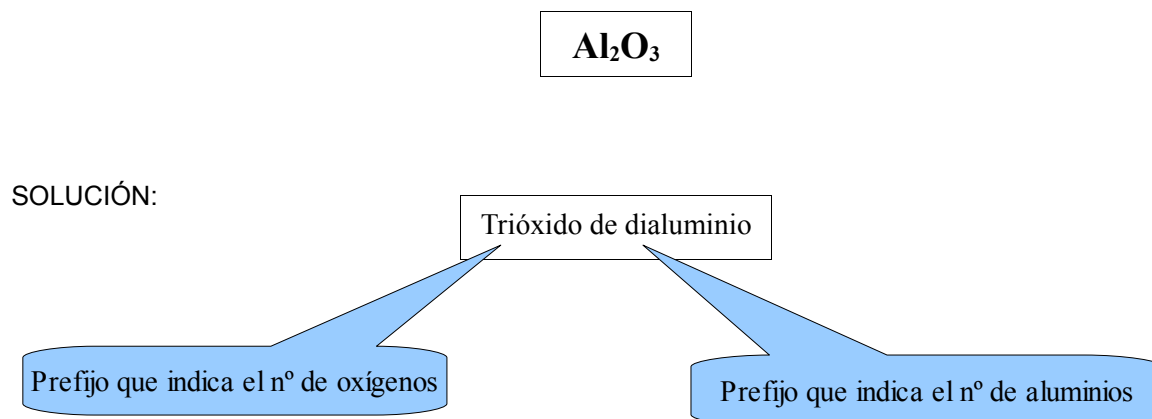
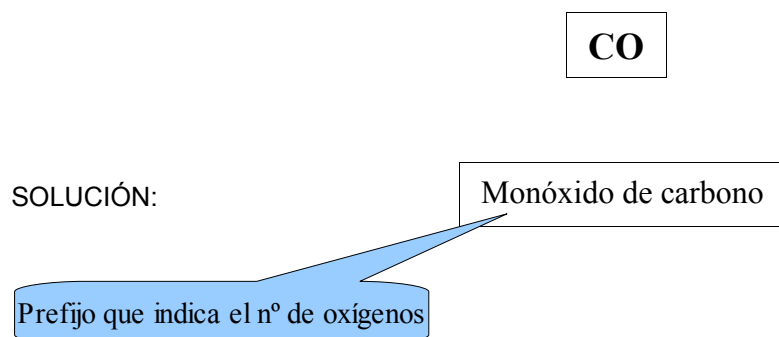
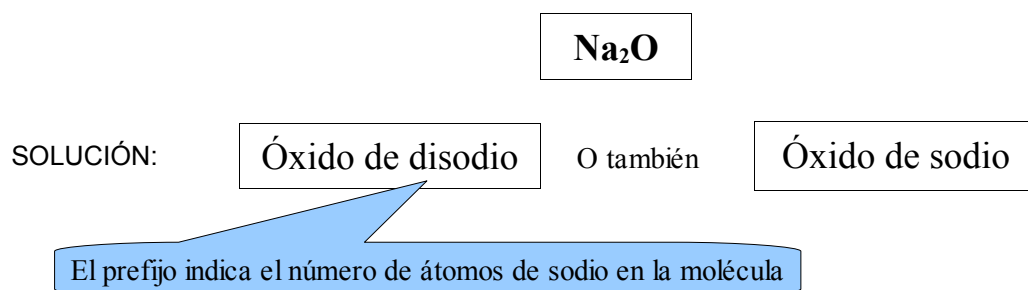
NOMENCLATURA: Se nombran como 'óxido de...'. Las proporciones entre el oxígeno y el otro elemento se indican mediante prefijos multiplicadores (di-, tri-, tetra-, penta-...).

Cuando los elementos que se combinan con el oxígeno tienen un único número de oxidación (alcalinos, alcalino-térreos, Ag, Zn, Al... etc), está permitido omitir los prefijos numerales en el nombre del óxido correspondiente, ya que como forman un único compuesto no existe ninguna ambigüedad:

Óxido de sodio, óxido de calcio, óxido de plata... etc.

En estos casos se debe tener especial cuidado a la hora de escribir la fórmula, ya que se debe tener en cuenta los correspondientes números de oxidación. Sabremos si la fórmula de un óxido está simplificada si el elemento que acompaña al oxígeno no tiene como subíndice un 2 (nº de oxidación del oxígeno).

EJEMPLOS:



Obsérvese que el orden de los elementos es inverso en el nombre y en la fórmula

4 Actividades

Origen de las imágenes

Wikipedia

Autores: (1) , (2)

3. ENLACES DE INTERÉS

VIDEOS

-

WEBS

- [Tabla Periódica interactiva](#). Una tabla periódica llena de información en la que puedes, por ejemplo, cambiar la temperatura de los átomos para poder observarlos en los tres estados (hierro gas, oxígeno sólido, etc.).
- FisQuiWeb