



FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA SISTEMÁTICA

Ha llegado el momento. Es la hora de comenzar a nombrar y formular sustancias químicas. A estas alturas de curso, deberías saber al dedillo los símbolos y las valencias de los elementos químicos, así que no habrá ningún problema.

Existe una única manera de formular, pero hasta tres maneras distintas de nombrar un compuesto químico. La más antigua se denomina **TRADICIONAL**, y debido a que presenta excepciones que no cumplen sus normas, se intentó completar con la nomenclatura **STOCK**. Esta, tampoco resultó válida con el tiempo para todos los compuestos, así que se ideó la que vamos a intentar aprender y que actualmente es la más utilizada: la nomenclatura **SISTEMÁTICA**. La IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*) es la que recomienda, ya que es la más completa y sencilla. Pese a todo, todavía se siguen utilizando nombres tradicionales para muchos compuestos, así que no queda más remedio que aprenderse algunos.

En este curso, solo aprenderemos a nombrar y formular compuestos **BINARIOS** (con dos elementos distintos) y unos **TERNARIOS** (con tres elementos distintos) pero que funcionan como binarios.

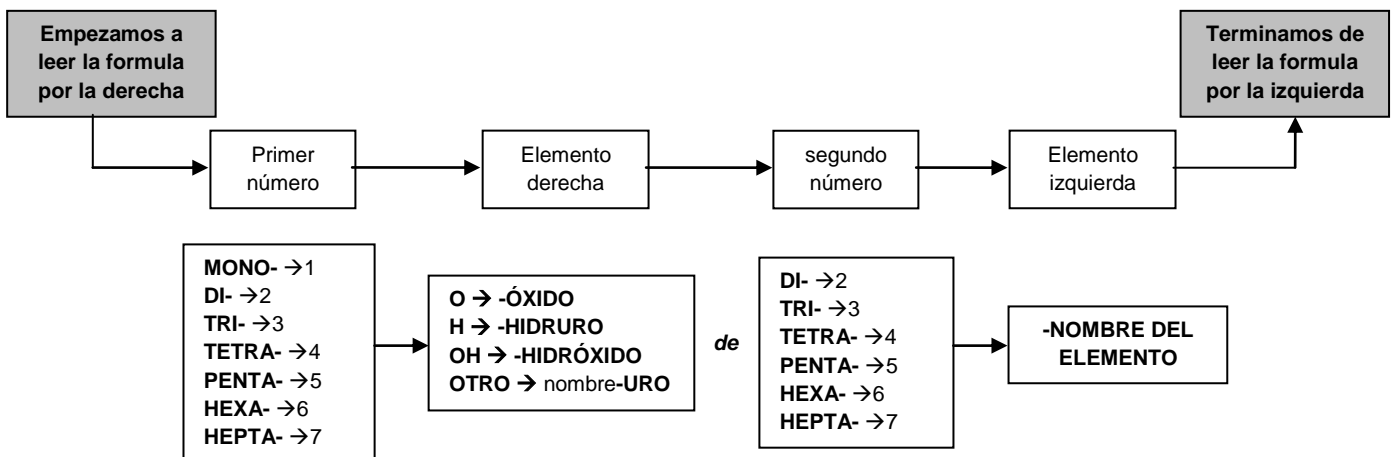
- **COMPUESTOS BINARIOS:** en ellos por lo general, el elemento a la izquierda cede electrones al de la derecha, que los recibe.
 - **ÓXIDOS** → combinación de un **elemento + oxígeno**. Si el elemento es un metal, el compuesto se denomina **óxido metálico**, y si es un no metal, se denomina **óxido no metálico o anhídrido**.
 - **HIDRUROS** → combinación de un **elemento + hidrógeno**. Si el elemento es un metal, el compuesto se denomina **hidruro metálico**, si es un no metal de los grupos 13, 14, o 15, se denomina **hidruro no metálico**.
 - **ACIDOS HIDRÁCIDOS** → combinación de **hidrógeno + elemento** del grupo 16 o 17. ¡el hidrógeno aparece a la izquierda, no a la derecha!
 - **SALES BINARIAS** → combinación de **elemento + elemento**. El elemento de la izquierda (val. positiva) cede electrones al de la derecha, que los recibe (val. negativa). Así pues, en la izquierda puede aparecer un metal o un no metal, mientras que en la derecha siempre aparece un no metal.
 - **HIDRÓXIDOS** → combinación de **metal + grupo hidróxido**. El grupo hidróxido es el **OH** y presenta una valencia de -1. Son compuestos ternarios, pero como dos de los componentes forman un grupo, al nombrarlos o formularlos, funcionan como binarios.

Nombrando sistemáticamente

Es muy sencillo. La nomenclatura sistemática, **nombramos lo que ve de derecha a izquierda**. Como nos vamos a encontrar números, es conveniente saber una serie de prefijos griegos que se utilizan para decirlos. Nos bastará con aprendernos hasta el siete:

MONO- →1 ; **DI-** →2 ; **TRI-** →3 ; **TETRA-** →4 ; **PENTA-** →5 ; **HEXA-** →6 ; **HEPTA-** →7

(NOTA: Si el segundo número que nos encontramos es un uno, no se nombra). El siguiente esquema lo aclara todo:



EJEMPLOS: (acuérdate, empezamos a leer por la derecha y si el segundo número es mono, no se dice)

$\text{CO}_2 \rightarrow$ di--óxido de -carbono \rightarrow **dióxido de carbono**

$\text{Cl}_2\text{O}_7 \rightarrow$ hepta--óxido de di--cloro \rightarrow **heptaóxido de dicloro**

$\text{FeH}_3 \rightarrow$ tri--hidruro de -hierro \rightarrow **trihidruro de hierro**

$\text{H}_2\text{Se} \rightarrow$ mono--seleniuro de di--hidrógeno \rightarrow **monoseleniuro de dihidrógeno**

$\text{NaOH} \rightarrow$ mono--hidróxido de -sodio \rightarrow **monohidróxido de sodio**

$\text{Pb}(\text{OH})_4 \rightarrow$ tetra--hidróxido de -plomo \rightarrow **tetrahidróxido de plomo**

Formulando sistemáticamente

Tan sencillo como nombrar, puesto que se te dice todo lo que tienes que poner. Pero... ¡cuidado!, tienes que tener en cuenta que lo primero que oyes o lees, es la última parte de la fórmula, y lo último que oyes o lees, es la primera parte de la fórmula. Con estos ejemplos, lo comprenderás mejor:

EJEMPLOS: (acuérdate de que hay que formular en el orden inverso a como se lee)

Pentaóxido de dinitrógeno $\rightarrow \text{N}_2\text{O}_5$

Monohidróxido de plata $\rightarrow \text{AgOH}$

Monóxido de carbono $\rightarrow \text{CO}$

Trihidruro de boro $\rightarrow \text{BH}_3$

Monoteluro de dihidrógeno $\rightarrow \text{H}_2\text{Te}$

Trihidróxido de aluminio $\rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$ (ojo, en los hidróxidos, el primer número afecta todo el grupo OH y por eso, si no es un 1, hay que colocar un paréntesis que lo indique)

Lista de nombres tradicionales

Puesto que para algunos compuestos se sigue utilizando a menudo su nombre tradicional, es conveniente sabérselo. En esta lista están los más habituales, así como otros que aparecen mucho en la asignatura de CCNN y Física y Química. Cuanto primero te los aprendas, mejor.

Compuesto	Nombre tradicional	Nombre sistemático (escríbelo tú mismo)
H_2O	Agua	
H_2O_2	Agua oxigenada	
$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	Glucosa	
H_2SO_4	Ácido sulfúrico	
HNO_3	Ácido nítrico	
BH_3	Borano	
CH_4	Metano	
SiH_4	Silano	
NH_3	Amoniaco	
PH_3	Fosfina	
AsH_3	Arsina	
SbH_3	Estibina	
BiH_3	Bismutina	
H_2S	Ácido sulfhídrico	
H_2Se	Ácido selenhídrico	
H_2Te	Ácido Telurhídrico	
HF	Ácido Fluorhídrico	
HCl	Ácido Clorhídrico	
HBr	Ácido Bromhídrico	
HI	Ácido yodhídrico	
NaCl	Sal común	
CO_2	Anhídrido carbónico	