

# Formulación y nomenclatura inorgánica (Normas IUPAC 2015)

Los átomos se combinan entre sí para dar los distintos tipos de sustancias puras que conocemos: elementos y compuestos; cada una de ellas viene descrita por una fórmula química.

Por formulación y nomenclatura entendemos el conjunto de reglas que debemos seguir para establecer la fórmula química de una sustancia pura y nombrarla.

Los compuestos se pueden nombrar de tres formas diferentes, pero durante este curso sólo **nombraremos utilizando prefijos multiplicadores. (Nomenclatura de composición o estequiométrica)**

Prefijos multiplicadores	
Nº de átomos	Prefijo
1	Mono-
2	Di-
3	Tri-
4	Tetra-
5	Penta-
6	Hexa-
7	Hepta-
8	Octa-

## Clasificación de las sustancias inorgánicas

1. Sustancias simples	1.1. Metales	
	1.2. No metales	Sustancias atómicas / Sustancias moleculares.
2. Compuestos binarios	2.1. Óxidos	2.1.1. Oxígeno con elementos que no son del grupo 17.
		2.1.2. Oxígeno con elementos del grupo 17.
	2.2. Combinaciones con hidrógeno	2.2.1. Hidruros metálicos
		2.2.2. Hidruros no metálicos (grupos 13, 14 y 15)
		2.2.3. Hidrógeno con no metales grupos 16 y 17.
	2.3. Sales binarias	2.3.1. combinaciones no metal + metal
2.3.2. Combinaciones no metal+ no metal		

# 1. Sustancias simples

## 1.1. METALES

Los metales son agrupaciones de un número indefinido de átomos del mismo elemento, tendremos en cuenta que:

La **fórmula** de cualquier metal consiste en su símbolo químico.

Se **nombra** igual que el elemento.

Na: Sodio

Cu: Cobre

## 1.2. NO METALES

### Sustancias atómicas

Son los gases nobles (grupo 18) y las sustancias elementales formadas por cristales covalentes. Se formulan y se nombran como los metales.

He: Helio

C: Carbono

### Sustancias moleculares

Son aquellas que están constituidas por moléculas.

La **fórmula** química consiste en el símbolo del elemento junto con un subíndice que indica el número de átomos que hay en la molécula.

Para **nombrar** utilizamos el prefijo multiplicador que indica el subíndice del elemento seguido del nombre del elemento.

Sustancias simples	
Fórmula	Con prefijos multiplicadores
H <sub>2</sub>	Dihidrógeno
Br <sub>2</sub>	Dibromo

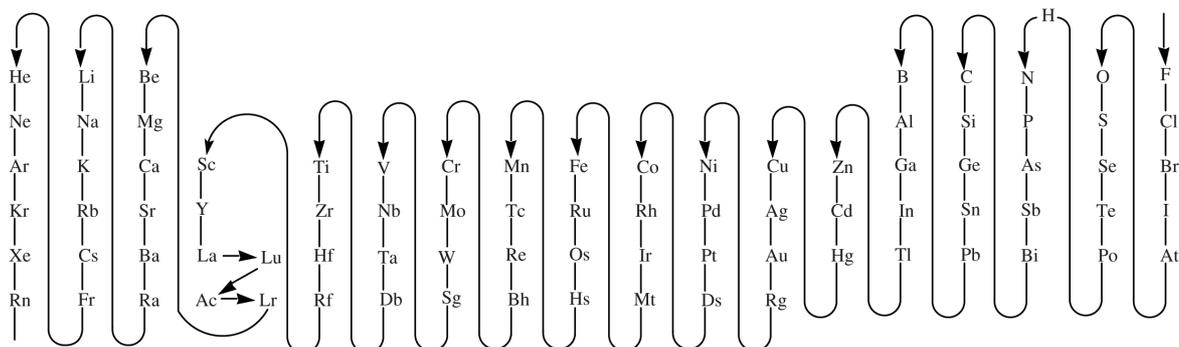
## 2. Compuestos binarios

### NORMAS GENERALES

#### Fórmula

Como norma general, para escribir la fórmula de un compuesto binario siempre se escribe en primer lugar el símbolo del elemento más electropositivo y a continuación el del más electronegativo. En la siguiente lista se ordenan los elementos de menor a mayor carácter electronegativo. El flúor es el elemento más electronegativo (atrae con mayor fuerza los electrones del enlace con otro átomo)

Table VI Element sequence



#### Nombre

Se utilizará la nomenclatura de composición o estequiométrica, con prefijos multiplicadores. Siempre se nombra en primer lugar el elemento que aparece en último lugar en la fórmula, precedido de los correspondientes prefijos multiplicadores.

### 2.1. ÓXIDOS

#### Combinaciones de oxígeno con elementos de grupo diferente al 17

Los óxidos son las combinaciones del oxígeno con otro elemento. Los elementos del grupo 17 no son considerados óxidos.

Para **formular** el compuesto, primero se escribe el símbolo del elemento distinto al oxígeno y luego el oxígeno. Se colocan subíndices de forma que el compuesto sea neutro.

Para **nombrar** un óxido utilizamos el prefijo multiplicador que indica el subíndice del oxígeno para óxido, seguido del nombre del otro elemento con su correspondiente prefijo multiplicador (si este último es 1, no escribiremos el prefijo mono-).

Óxidos grupo diferente al 17	
Fórmula	Con prefijos multiplicadores
Na <sub>2</sub> O	Monóxido de sodio
BaO	Monóxido de bario

#### Combinaciones de oxígeno con elementos del grupo 17

Para **formular** el compuesto, primero se escribe el oxígeno y luego el símbolo del elemento

distinto al oxígeno.

Se **nombran** utilizando el prefijo multiplicador que indica el subíndice del elemento del grupo 17 seguido del nombre del elemento terminado en -uro y a continuación el prefijo del oxígeno seguido de oxígeno.

Óxidos de elementos del grupo 17	
Fórmula	Con prefijos multiplicadores
$\text{OCl}_2$	Dicloruro de oxígeno
$\text{O}_3\text{Br}_2$	Dibromuro de trióxígeno

## 2.2. COMBINACIONES DEL HIDRÓGENO

Dependiendo del tipo de elemento con el que se combina el hidrógeno, se pueden obtener los siguientes compuestos:

- Hidruros. Son combinaciones del hidrógeno con metales o con elementos de los grupos 13, 14 y 15 del Sistema Periódico. Existen dos tipos de hidruros: metálicos y no metálicos.
- Combinaciones con elementos de los grupos 16 y 17. No se consideran hidruros.

### 2.2.1. Hidruros metálicos

Al **formular** el compuesto, primero escribimos el símbolo del metal y a continuación el del hidrógeno H.

Para **nombrar** un hidruro metálico. Utilizamos el prefijo multiplicador que indica el subíndice del hidrógeno seguido de la palabra hidruro y a continuación el nombre del metal.

Hidruros metálicos	
Fórmula	Con prefijos multiplicadores
$\text{NaH}$	Monohidruro de sodio
$\text{BaH}_2$	Dihidruro de bario

### 2.2.2. Hidruros no metálicos grupos 13, 14 y 15

Al **formular** el compuesto, primero escribimos el símbolo del no metal y a continuación el del hidrógeno H.

Para **nombrar** un hidruro no metálico. Utilizamos el prefijo multiplicador que indica el subíndice del hidrógeno seguido de la palabra hidruro y a continuación el nombre del no metal. Además la IUPAC admite algunos nombres comunes.

Hidruros no metálicos grupos 14 y 15		
Fórmula	Con prefijos multiplicadores	Nombre común
$\text{NH}_3$	Trihidruro de nitrógeno	Amoniaco
$\text{CH}_4$	Tetrahidruro de carbono	Metano

### 2.2.3. Hidrógeno con elementos de los grupos 16 y 17

Para **formular** el compuesto, primero se escribe el hidrógeno y luego el no metal.

Se **nombran** utilizando el prefijo multiplicador que indica el subíndice del elemento no metálico seguido del elemento terminado en -uro y a continuación el prefijo del hidrógeno seguido del hidrógeno.

<b>Hidruros no metálicos grupos 16 y 17</b>		
<b>Fórmula</b>	<b>Con prefijos multiplicadores</b>	<b>Nombre común</b>
HF	Monofluoruro de hidrógeno	----- -----
H <sub>2</sub> S	Monosulfuro de dihidrógeno	----- -----
H <sub>2</sub> O	-----	Agua

## 2.3.SALES BINARIAS

### 2.3.1. Combinaciones no metal + metal

Al formular el compuesto, primero escribimos el símbolo del metal y a continuación el del no metal.

Para nombrar estos compuestos utilizamos el prefijo multiplicador que indica el subíndice del no metal seguido del nombre del no metal terminado en uro y a continuación el nombre del metal con su correspondiente prefijo multiplicador (si este último es 1, no escribiremos el prefijo mono-).

<b>Combinaciones no metal + metal</b>	
<b>Fórmula</b>	<b>Con prefijos multiplicadores</b>
KCl	Monocloruro de potasio
BaCl <sub>2</sub>	Dicloruro de bario

### 2.3.2. Combinaciones no metal + no metal

Al formular el compuesto, primero escribimos el símbolo del no metal y a continuación el otro no metal.

Para nombrar estos compuestos utilizamos el prefijo multiplicador que indica el subíndice del no metal seguido del nombre del no metal terminado en uro y a continuación el nombre del otro no metal con su correspondiente prefijo multiplicador (si este último es 1, no escribiremos el prefijo mono-).

<b>Combinaciones no metal + no metal</b>	
<b>Fórmula</b>	<b>Con prefijos multiplicadores</b>
CCl <sub>4</sub>	Tetracloruro de carbono
SF <sub>6</sub>	Hexafluoruro de azufre