

Nomenclatura química

- Se llama nomenclatura química a un sistema de reglas que permite dar nombre a los diferentes compuestos químicos según el tipo y número de elementos que los componen. La nomenclatura permite identificar, clasificar y organizar los compuestos químicos.

Dentro de la nomenclatura química, se distinguen dos grandes grupos de compuestos.

- **Compuestos Orgánicos**: referidos a aquellos con presencia de carbono enlazado con moléculas de hidrógeno, oxígeno, azufre, nitrógeno, boro y ciertos halógenos.

- **Compuestos inorgánicos**, que se refieren a todo el universo de compuestos químicos que no incluyen moléculas de carbono.

Tipos de nomenclatura química

Existen tres sistemas de nomenclatura química.

- Sistema de nomenclatura tradicional, funcional o clásica.
- Sistema de nomenclatura sistemática o estequiométrica.
- Sistema de nomenclatura IUPAC.

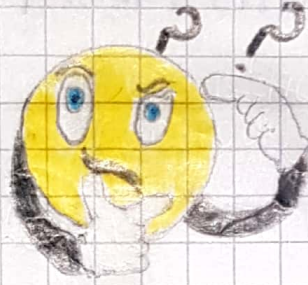
Dependiendo de sistema de nomenclatura utilizado un mismo compuesto puede recibir diferentes nombres. Por ejemplo, SnO_2 puede llamarse dióxido de estaño (nomenclatura tradicional), Óxido de estaño (IV)

(nomenclatura stock) y óxido estánico (nomenclatura estequiométrica.)

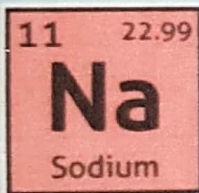
Sistema de nomenclatura funcional, clásico o tradicional.

Las sustancias químicas se clasifican de acuerdo a las diferentes valencias que posean. Estas se representan verbalmente con el uso de prefijos y sufijos.

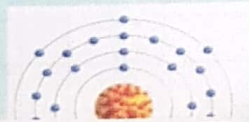
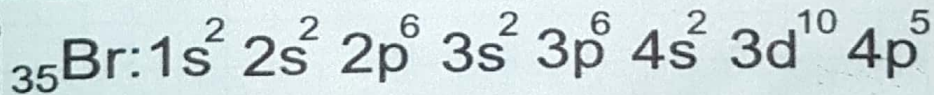
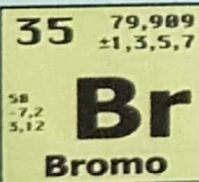
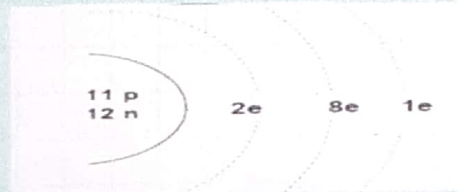
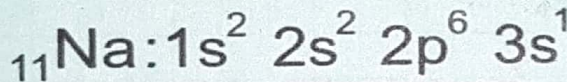
¿Recordemos que es valencia?



ESTRUCTURA ATÓMICA



Na (Z=11)



Nº Val.	Prefijos y sufijos	Ejemplos
1	Se usa el conector "de" o el sufijo -ico	K ₂ O, óxido de potasio u óxido potásico
2	-oso (valencia menor); -ico (valencia mayor)	FeO, óxido ferroso Fe ₂ O ₃ , óxido férrico
3	hipo + nombre + oso (valencia menor) -oso (val. intermedia) -ico (val. mayor)	SO, óxido hiposulfuroso SO ₂ , óxido sulfuroso SO ₃ , óxido sulfúrico
4	hipo + nombre + oso (val.más pequeña) -oso (val. pequeña) -ico (val. intermedia) per + nombre + ico (val. grande)	Cl ₂ O, óxido hipocloroso Cl ₂ O ₃ , óxido cloroso Cl ₂ O ₅ , óxido clórico Cl ₂ O ₇ , óxido perclórico

Sistema de nomenclatura estequiométrica o sistemática.

Este es el más extendido en la actualidad y es reconocido por la IUPAC. Nombrar las sustancias con prefijos numéricos griegos. Estos indican la atomicidad (número de átomos) presente en las moléculas. La fórmula para nombrar los compuestos puede resumirse de la siguiente manera: Prefijo - nombre numérico + Prefijo nombre específico. Podemos ver la siguiente tabla para orientarnos.

Nº át. C	Prefijo	Ejemplos
1	met- o mono-	CH ₄ , metano; CO, monóxido de carbono
2	et- o di-	CO ₂ , dióxido de carbono
3	prop- o tri-	C ₃ H ₈ , propano CrBr ₃ , tribromuro de cromo
4	but- o tetra-	C ₄ H ₁₀ , butano Cl ₄ C, tetracloruro de carbono
5	penta-	C ₅ H ₁₂ , pentano N ₂ O ₅ , pentóxido de dinitrógeno
6	hexa-	C ₆ H ₁₄ , hexano
7	hepta-	C ₇ H ₁₆ , heptano Cl ₂ O ₇ , heptóxido de dicloro
8	octa-	C ₈ H ₁₈ , octano
9	non-, nona- o enea-	C ₉ H ₂₀ , nonano
10	deca-	C ₁₀ H ₂₂ , decano

Sistema de nomenclatura Stock

En la actualidad, la IUPAC está promoviendo la estandarización de este método en lugar de los que usan sufijos, debido a que los estos resultan difíciles en algunas lenguas. El sistema elegido es el llamado Stock. recibe su nombre de su creador, el químico alemán Alfred Stock (1876-1946).

- El sistema stock agrega al final del elemento números romanos que indican la valencia de los átomos, es decir, los números romanos indican el estado de oxidación de alguno de los elementos que puedan estar presentes en la sustancia química. Se deben disponer al final de nombre de la sustancia y entre parentesis.

N° valencias	Nomenclatura
2	H_2S , Sulfuro (II) de hidrógeno
2	FeO , óxido de hierro (II)
2	$Mg(Br)_2$: Bromuro de magnesio (II)
4	SO_3 , óxido de azufre (IV)

c) Ejercicios para repasar óxidos metálicos.

c.1 Une los siguientes cationes metálicos de número de oxidación fijo con el anión óxido.

Catión Metálico	Anión	Fórmula	Nombre
Na ¹⁺		Na ₂ O	Oxido Niqueloso.
Mg ²⁺		Mg ₂ O ₂	Oxido de Magnesio
Ca ²⁺		Ca ₂ O ₂	Oxido de Calcio
K ¹⁺		K ₂ O	Oxido de Potasio
Cd ²⁺		Cd ₂ O ₂	Oxido de Cadmio
Ba ²⁺		Ba ₂ O ₂	Oxido de Bario
Zn ²⁺		Zn ₂ O ₂	Oxido de Zinc
Al ³⁺		Al ₂ O ₃	Oxido de Aluminio
Sr ²⁺		Sr ₂ O ₂	Oxido de Estroncio
Cs ¹⁺		Cs ₂ O ₂	Oxido de Cesio.

c.2 Une los siguientes cationes metálicos de número de oxidación variable con el anión óxido

Catión Metálico	Anión	Fórmula	Nombre tradicional	Nombre Stock
Hg ²⁺		Hg ₂ O ₂	Oxido Mercuroso	Oxido de Mercurio (II)
Co ³⁺		Co ₂ O ₃	Oxido Cobaltico	Oxido de Cobalto (III)
Pb ⁴⁺		Pb ₂ O ₄	Oxido Plumbico	Oxido de Plomo (IV)
Sn ²⁺		Sn ₂ O ₂	Oxido estañoso	Oxido de Estaño (II)
Ni ²⁺		Ni ₂ O ₂	Oxido Niqueloso	Oxido de Niquel (II)
Au ³⁺		Au ₂ O ₃	Oxido Aurico	Oxido de Oro (III)
Zn ²⁺		Zn ₂ O ₂	Oxido zinc	Oxido de Zinc (II)
Ni ³⁺		Ni ₂ O ₃	Oxido Niquelico	Oxido de Niquel (III)
Cu ¹⁺		Cu ₂ O	Oxido cuproso	Oxido de cobre (I)
Au ¹⁺		Au ₂ O	Oxido Auroso	Oxido de Oro (I)

c.3 Escribe la fórmula de los siguientes óxidos metálicos.

- | | | | |
|-------------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------|
| a) óxido de aluminio | <u>Al₂O₃</u> | f) óxido cúprico | <u>Cu₂O</u> |
| b) óxido de cobalto(II) | <u>CoO</u> | g) óxido de calcio | <u>CaO</u> |
| c) óxido plumboso. | <u>PbO</u> | h) óxido de litio | <u>Li₂O</u> |
| d) óxido de estaño(IV) | <u>SnO₂</u> | i) óxido de zinc | <u>ZnO</u> |
| e) óxido ferroso | <u>FeO</u> | j) óxido de oro(I) | <u>Au₂O</u> |

c.4 En cada una de las siguientes fórmulas químicas subraya el catión y en el espacio correspondiente escribe su número de oxidación.

a) <u>K</u> ₂ O	<u>+1</u>	f) <u>Pb</u> O ₂	<u>+4</u>
b) <u>Mg</u> O	<u>+2</u>	g) <u>Fe</u> ₂ O ₃	<u>+3</u>
c) <u>Co</u> ₂ O ₃	<u>+3</u>	h) <u>K</u> ₂ O	<u>+1</u>
d) <u>Hg</u> ₂ O	<u>+1</u>	i) <u>Au</u> ₂ O ₃	<u>+3</u>
e) <u>Sn</u> O	<u>+2</u>	j) <u>Hg</u> ₂ O	<u>+1</u>

c.5 Escribe el nombre (tradicional o Stock) de los siguientes compuestos.

f) Cu ₂ O	<u>Oxido de Cobre (II)</u>	f) PbO ₂	<u>Oxido de Plomo (IV)</u>
g) ZnO	<u>Oxido de Zinc</u>	g) Fe ₂ O ₃	<u>Oxido de hierro (III)</u>
h) Ni ₂ O ₃	<u>Oxido níquelico</u>	h) K ₂ O	<u>Oxido de Potasio</u>
i) HgO	<u>Oxido mercurioso</u>	i) Au ₂ O ₃	<u>Oxido Aurico</u>
j) SnO	<u>Oxido estannoso</u>	j) Hg ₂ O	<u>Oxido mercurioso</u>

c.6 Completa la siguiente tabla colocando la fórmula o el nombre (tradicional o Stock).

1.-óxido de litio	<u>Li₂O</u>	11.-CuO	<u>Oxido cuprico</u>
2.- NiO	<u>Oxido níqueloso</u>	12.-óxido áurico	<u>Au₂O₃</u>
3.- óxido níquelico	<u>Ni₂O₃</u>	13.-Co ₂ O ₃	<u>Oxido cobaltico</u>
4.-PbO ₂	<u>Oxido de Plomo (IV)</u>	14.-óxido de zinc	<u>ZnO</u>
5.-Au ₂ O	<u>Oxido de Oro (I)</u>	15.-Cr ₂ O ₃	<u>Oxido Cromico</u>
6.-óxido ferroso	<u>FeO</u>	16.-MgO	<u>Oxido de Magnesio</u>
7.-óxido estannoso	<u>SnO</u>	17.-óxido de calcio	<u>CaO</u>
8.-óxido de potasio	<u>K₂O</u>	18.- SnO ₂	<u>Oxido de Estaño (IV)</u>
9.- óxido de aluminio	<u>Al₂O₃</u>	19.-Na ₂ O	
10.-HgO	<u>Oxido mercurico</u>	20.-CoO	<u>Oxido de Cobalto (II)</u>