



LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
Maritza Guzmán A

NIVEL: 1° MEDIO

QUÍMICA

Instrucciones:

Estimadas estudiantes: En esta guía de trabajo, se presenta el contenido de nomenclatura química, que abarca las páginas 36 a 40 del texto escolar. Cada una de ustedes debe leer la información de las páginas mencionadas. La guía incluye la nomenclatura de los compuestos oxigenados, al final va una tabla de valencias de los elementos más utilizados.

La resolución de los ejercicios de la guía de trabajo la deben enviar a mi correo:

mguzman.csquim.ln@gmail.com. (Fecha de entrega 20 de Mayo)

En el siguiente link, podrán ver la forma de nombrar a los óxidos.

<https://www.youtube.com/watch?v=m6r3BGxNTSs>

TEMA: NOMENCLATURA QUÍMICA

OBJ: “Reconocer los tipos de nomenclatura inorgánica utilizadas para nombrar compuestos oxigenados”

¿Qué es 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.

El propósito de la nomenclatura química es asignar a las sustancias químicas nombres y fórmulas, llamados también descriptores, de manera que sean fácilmente reconocibles y se pueda consolidar una convención.

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

- A. Compuestos orgánicos**, referidos a aquellos con presencia de carbono enlazado con moléculas de hidrógeno, oxígeno, azufre, nitrógeno, boro y ciertos halógenos;
- B. Compuestos inorgánicos**, que se refieren a todo el universo de compuestos químicos que no incluyen moléculas de carbono.

La principal institución encargada de regular o establecer las convenciones es la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada o **IUPAC** por sus siglas en inglés (*International Union of Pure and Applied Chemistry*).

Tipos de nomenclatura química

Existen tres sistemas de nomenclatura química:

- 1. Sistema de nomenclatura tradicional, funcional o clásico.**
- 2. Sistema de nomenclatura sistemática o estequiométrica.**
- 3. Sistema de nomenclatura Stock.**

Dependiendo del 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 de Stock) y óxido estánico (nomenclatura sistemática).

1. Sistema de nomenclatura funcional o 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.



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

2. Sistema de nomenclatura sistemática:

Este es el más extendido en la actualidad y es reconocido por la IUPAC. Nombra 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 genérico + 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 eneá-	C ₉ H ₂₀ , nonano
10	deca-	C ₁₀ H ₂₂ , decano

3. 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 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 del nombre de la sustancia y entre paréntesis.

Nº valencias	Nomenclatura
2	H ₂ S, Sulfuro (II) de hidrógeno
2	FeO, óxido de hierro (II)
2	Mg(Br) ₂ : Bromuro sw magnesio (II)
4	SO ₃ , óxido de azufre (IV)

ACTIVIDAD:

Asigne los nombres a los siguientes compuestos oxigenados, utilizando los tres tipos de nomenclatura anteriores.

Óxidos Básicos

- a) MgO : _____
- b) Al_2O_3 : _____
- c) BaO : _____
- d) PbO_2 : _____
- e) K_2O : _____
- f) Co_2O_3 : _____
- g) SnO_2 : _____
- h) Li_2O : _____

Óxidos Ácidos o Anhídridos

- a) Cl_2O : _____
- b) P_2O_5 : _____
- c) I_2O_5 : _____
- d) SO_3 : _____
- e) Br_2O_3 : _____
- f) CO_2 : _____
- g) SeO_2 : _____
- h) As_2O_5 : _____

ELEMENTOS METÁLICOS Y SU VALENCIA

Litio	Li	1	Hierro	Fe	2 y 3
Sodio	Na	1	Cobalto	Co	2 y 3
Potasio	K	1	Niquel	Ni	2 y 3
Rubidio	Rb	1	Estaño	Sn	2 y 4
Cesio	Cs	1	Plomo	Pb	2 y 4
Francio	Fr	1	Platino	Pt	2 y 4
Plata	Ag	1	Paladio	Pd	2 y 4
Berilio	Be	2	Cobre	Cu	1 y 2
Calcio	Ca	2	Mercurio	Hg	1 y 2
Estroncio	Sr	2	Oro	Au	1 y 3
Bario	Ba	2	Aluminio	Al	3
Magnesio	Mg	2			

ELEMENTOS NO METÁLICOS Y SU VALENCIA

Hidrógeno	H	1	Oxígeno	O	2
Fluor	F	1	Nitrógeno	N	3, 5
Cloro	Cl	1, 3, 5, 7	Fósforo	P	3, 5
Bromo	Br	1, 3, 5, 7	Arsénico	As	3, 5
Iodo	I	1, 3, 5, 7	Antimonio	Sb	3, 5
Azufre	S	2, 4, 6	Boro	B	3
Selenio	Se	2, 4, 6	Carbono	C	4
Telurio	Te	2, 4, 6	Silicio	Si	4

ELEMENTOS ANFÓTEROS Y SU VALENCIA

Manganeso	Mn	2 y 3 como metal; 4 anfótero; 6 y 7 como no metal
Cromo	Cr	2 y 3 como metal; 6 como no metal