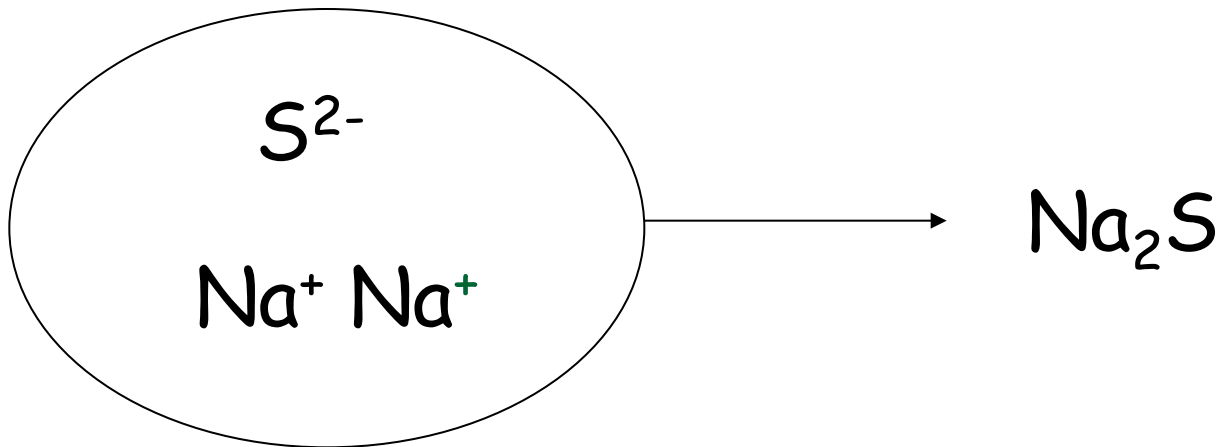


Formulación Y Nomenclatura Química Inorgánica

- Serie de reglas mediante las cuales se puede asignar un nombre a cualquier sustancia simple o compuesta con una fórmula dada.
- La **fórmula** expresa la proporción en la que se encuentran los átomos en una sustancia
- La **nomenclatura** asigna un nombre a cada una de las sustancias.

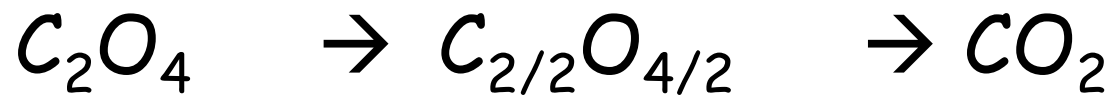
Normas de carácter general

a) Los elementos que se combinan para formar un compuesto lo hacen compensando sus cargas por lo que se buscan los subíndices para que el compuesto final quede **neutro**.



Normas de carácter general

b) Si es posible simplificar la fórmula se hace dividiendo todos los subíndices por el m.c.d.



Normas de carácter general

c) El elemento con carga negativa se escribe a la derecha.

d) Los elementos y compuestos químicos con nombres vulgares y se escriben con minúscula

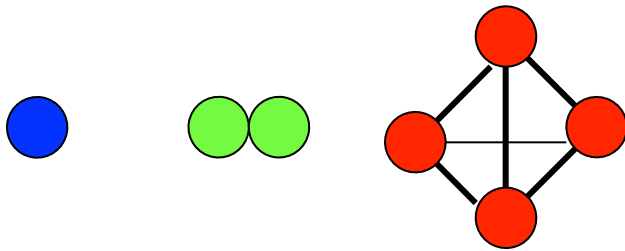
e) Prefijos multiplicadores:

mono-, di-, tri-, tetra-, penta-, hexa-, hepta-

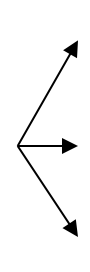
1. Elementos

Son sustancias puras formadas por átomos de la misma clase.

Pueden unirse formando moléculas de uno o más átomos.



Distinguimos tres grupos

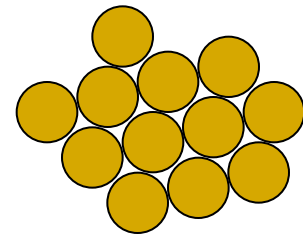


Metales
No-metales
Gases nobles

Metales

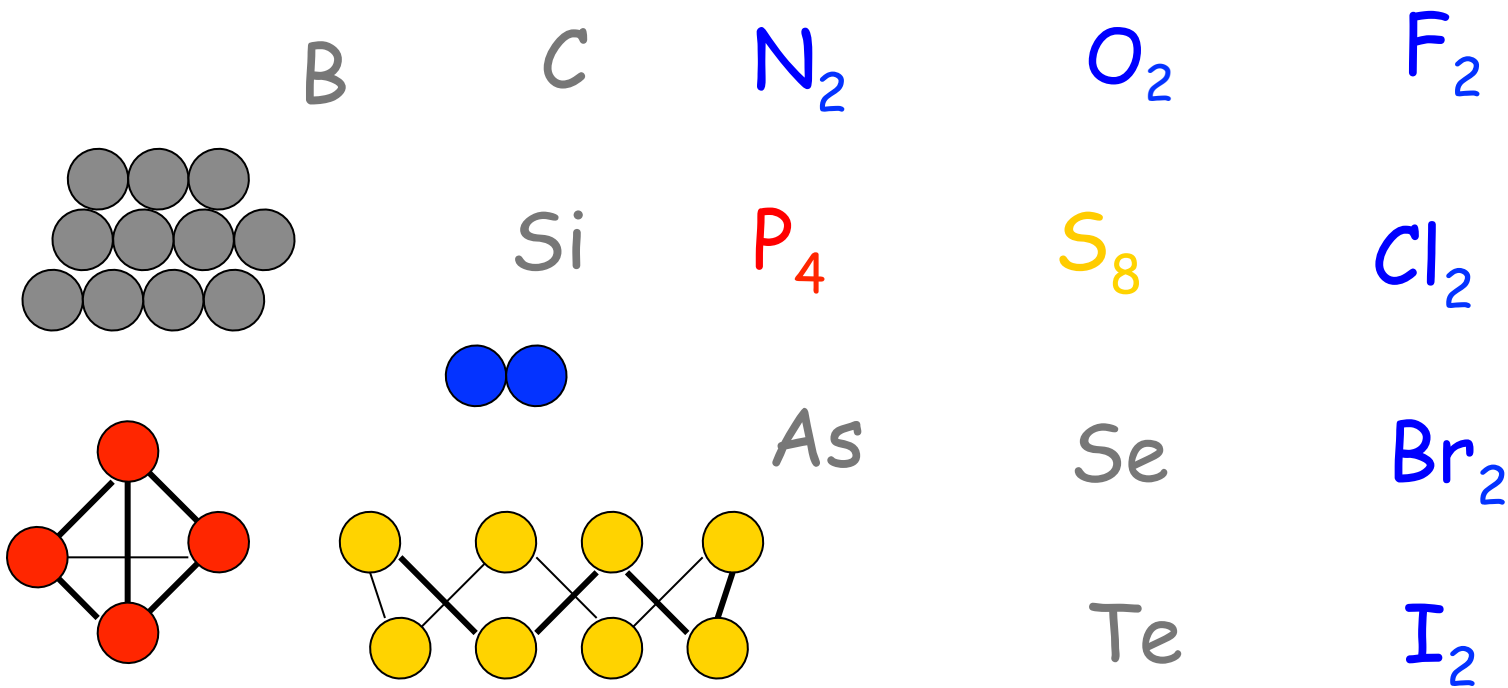
La mayoría de los elementos son metales sólidos, que forman moléculas monoatómicas por lo que su símbolo químico representa a la molécula formada por un solo átomo.

Fe, Al, Na, etc



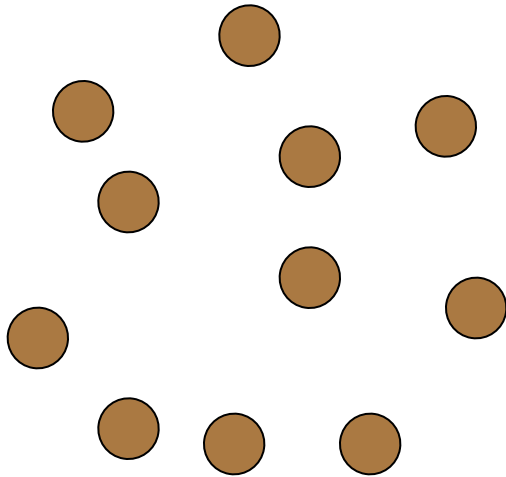
No-metales

Se encuentran arriba a la derecha de la tabla periódica y forman moléculas con uno o varios átomos:



Gases nobles

Moléculas monoatómicas



He

Ne

Ar

Kr

Xe

Rn

Compuestos binarios

- Resultan de la unión de átomos de dos elementos químicos diferentes.

Hidruros

Óxidos

Peróxidos

Sales binarias

2. Hidruros

Son combinaciones binarias del hidrógeno con cualquier otro elemento. Distinguimos tres tipos:

Hidruros metálicos

Hidruros con nombre vulgar (progenitores)

Hidrácidos

Hidruros metálicos

Combinaciones del hidrógeno con un metal.

Formulación: El metal (M) actúa con carga positiva n^+ y el hidrógeno tiene carga 1^- .



Nomenclatura:

* *Hidruro de metal (n)*

(n) = estado de oxidación del metal en números romanos

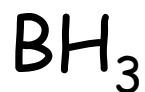
* *Prefijo-hidruro de prefijo-metal*

Ejercicio 1

Forma los hidruros de los siguientes metales y
nómbralos:

- Cobre (I)
 - Hierro (II)
 - Aluminio (III)
-

Hidruros con nombre vulgar



borano



metano



amoniaco



silano



fosfano



arsano



estibano

Ejercicio 2

Formula los siguientes hidruros:

- Hidruro de cesio (I)
- Hidruro de berilio (II)
- Arsano
- Hidruro de oro (III)
- Hidruro de cadmio (II)

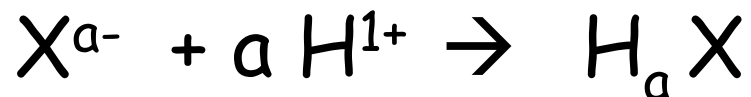
Nombra los siguientes hidruros:

- NaH, SiH₄, AgH, FeH₂, ZnH₂
-

Hidrácidos

Combinaciones del hidrógeno con S, Se, Te, F, Cl, Br, I.

Formulación: El hidrógeno tiene carga 1+ y el otro elemento no metálico (X) actúa con su carga negativa a-.



Nomenclatura: *Ácido Nometal-hídrico*

Ejercicio 3

Forma los hidruros de los siguientes no metales y nómbralos:

- Cloro
 - Azufre
 - Selenio
 - Bromo
-

3. Óxidos

Son combinaciones del oxígeno con cualquier otro elemento (1) sea metálico o no metálico.

(1) Excepto F, Cl, Br, I

Formulación: El oxígeno tiene carga 2- y el otro elemento (X) actúa con carga positiva n+.



Nomenclatura:

* **Óxido de elemento (n)**

(n) = estado de oxidación del metal en números romanos.

* **Prefijo-óxido de prefijo-metal o no metal**

Haluros de Oxígeno: Óxidos de F, Cl, Br, I

- La formulación es igual, pero se escribe el oxígeno a la izquierda.
- La nomenclatura es:

prefijo- no-metal-uro de prefijo-oxígeno

prefijo: mono-, di-, tri-, tetra-, penta-, hexa-, hepta-

Ejercicio 4

Formula los óxidos de los siguientes elementos y nómbralos:

- Sodio (I)
 - Cadmio (II)
 - Cloro (III)
 - Carbono (IV)
-

4. Peróxidos

- Son combinaciones de un metal con el ión peróxido (O_2^{-2})
- **Formulación:** El oxígeno actúa con número de oxidación **-1** y el otro elemento (X) actúa con carga positiva n^+ .



- **Nomenclatura:**

* **Peróxido de elemento (n)**

(n) = estado de oxidación del metal en números romanos.

* **Prefijo-óxido de prefijo-metal**

Ejercicio 5

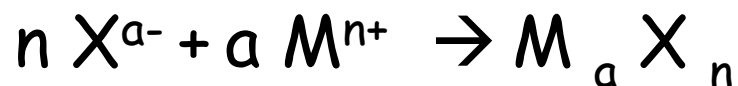
Formula los peróxidos de los siguientes elementos y nómbralos:

- Sodio (I)
 - Cadmio (II)
 - Níquel (II)
-

5. Sales binarias

Son combinaciones de un no-metal (excepto H y O) con un metal cualquiera.

Formulación: El no-metal (X) tiene carga negativa a^- y el metal (M) actúa con carga positiva n^+ .



Nomenclatura:

* No metal-uro de metal (n)

(n) = carga del metal en números romanos.

* Prefijo- No metal-uro de prefijo-metal

Ejercicio 6

Formula **todas** las sales binarias posibles entre los elementos siguientes y nómbralas:

- Sodio (I)
 - Calcio (II)
 - Aluminio (III)
 - Bromo (I)
 - Azufre (II)
-

Estados de oxidación

- Cuando un elemento presenta dos o más estados de oxidación como el hierro debe especificarse entre paréntesis al nombrar sus compuestos:

hidruro de hierro (II)

hidruro de hierro (III)

2+,3+

Fe

- Cuando un elemento presenta un único estado de oxidación este debe omitirse.

hidruro de sodio

1+

Na

Ejercicio 7

Formula los siguientes compuestos binarios:

- Hidruro de aluminio
- Sulfuro de calcio
- Amoniacó
- Ácido clorhídrico
- Fosfuro de mercurio (II)

Nombra los siguientes compuestos binarios:

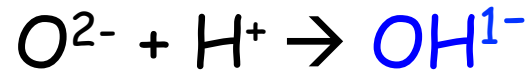
- NaI, CH₄, H₂Se, CaH₂, Zn₃N₂
-

Compuestos ternarios

- Hidróxidos
 - Oxoácidos
 - Sales ternarias
-

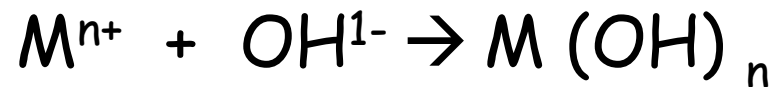
6. Hidróxidos

Son combinaciones de un metal con el grupo formado por el ion:



llamado *hidróxido*.

Formulación: El metal (M) tiene carga positiva n^+ y el grupo hidróxido 1^- como le corresponde.



Nomenclatura: Hidróxido de metal (n)

Ejercicio 8

Formula y nombra todos los hidróxidos posibles de los elementos hierro y cobre.

$\text{Fe}(\text{OH})_2$ hidróxido de hierro (II)

$\text{Fe}(\text{OH})_3$ hidróxido de hierro (III)

$\text{Cu}(\text{OH})$ hidróxido de cobre (I)

$\text{Cu}(\text{OH})_2$ hidróxido de cobre (II)

Ejercicio 9

Formula los siguientes compuestos:

a) Hidruro de litio

b) Cloruro de cobalto (II)

c) fosfano

d) Ácido yodhídrico

e) Hidróxido de platino (IV)

a) LiH ; b) CoCl_2 ; c) PH_3 ; d) HI ; e) $\text{Pt}(\text{OH})_4$

Nombra los siguientes compuestos:

a) K_2O , b) SiH_4 , c) $Zn(OH)_2$, d) HgH_2 , e) N_2O_5

■ a) Óxido de potasio; Óxido de dipotasio

■ b) silano

■ c) Hidróxido de cinc

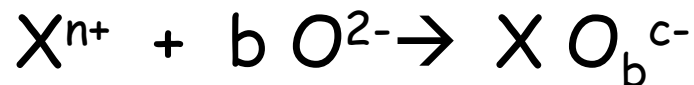
■ d) Hidruro de mercurio (II); Dihidruro de mercurio

■ e) Óxido de nitrógeno (V); Pentaóxido de dinitrógeno

7. Oxoácidos Formulación

Son combinaciones de un no metal con estado de oxidación positivo (X) con oxígeno e hidrógeno.

Formulación: Se añade O^{2-} al elemento X^{n+} hasta quedar con la carga negativa mínima $c-$.



Después se añade H^+ hasta quedar neutro:



Oxoácidos Nomenclatura

- **Nomenclatura:** Se nombran usando prefijos y sufijos según la carga del elemento central.

Ácido *Per-nometal-ico*
Ácido *nometal-ico*
Ácido *nometal-oso*
Ácido *hipo-nometal-oso*

Cuando solo hay 1 estado de oxidación

Cuando hay 2 estados de oxidación

Cuando hay 4 estados de oxidación

Nomenclatura

Orden número de oxidación del átomo central

Prefijo	Sufijo	Cuatro	Tres	Dos	Uno
per-	-ico	más alto			
	-ico	segundo	más alto	más alto	único
	-oso	tercero	intermedio	más bajo	
hipo-	-oso	más bajo	más bajo		

Nº oxidación para formar oxoácidos

Elementos	Hipo- -oso	-oso	-ico	Per- ico
Halógenos (Cl, Br, I)	+1	+3	+5	+7
Anfígenos (S, Se, Te)	+2	+4	+6	
Nitrogenoideos (N, P, As, Sb)	+1	+3	+5	
Carbonoideos (C, Si)		(+2)*	+4	
B			+3	
Mn		(+4)*	+6	+7
Cr, Mo, W			+6	
V			+5	

Ejercicio 10

Formula y nombra los oxoácidos correspondientes a los siguientes cationes:



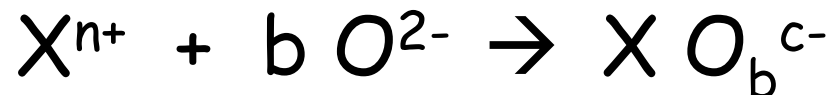
- HBO_2 ácido bórico
- H_2SO_3 ácido sulfuroso
- H_2SO_4 ácido sulfúrico

8. Sales ternarias

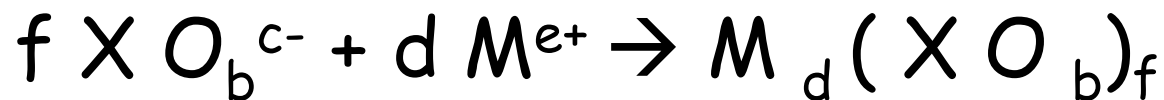
Son combinaciones de un no-metal con estado de oxidación positivo (X) con oxígeno (O) y otro metal (M). El metal sustituye al hidrógeno del oxoácido.

Sales ternarias Formulación

Formulación: Se añade O^{2-} al elemento X^{n+} hasta quedar con la carga negativa mínima como en el caso de los oxoácidos.



Posteriormente se añade el metal M^{e+} hasta quedar neutro



Sales ternarias Nomenclatura

- **Nomenclatura**: Se nombran usando prefijos y sufijos según el estado de oxidación del elemento central.

Per-nometal-ato de metal (n)

Nometal-ato de metal (n)

Nometal-ito de metal (n)

Hipo-nometal-ito de metal (n)

Cuando solo hay 1 estado de oxidación

Cuando hay 2 estados de oxidación

Cuando hay 4 estados de oxidación

Ejercicio 11

Formula **todas** las sales ternarias posibles entre los elementos siguientes y nómbralas:

- Sodio
 - Magnesio
 - Cloro
 - Boro
-