



# ENLACES QUÍMICOS

# Repaso clase anterior

Combinaciones de elementos:

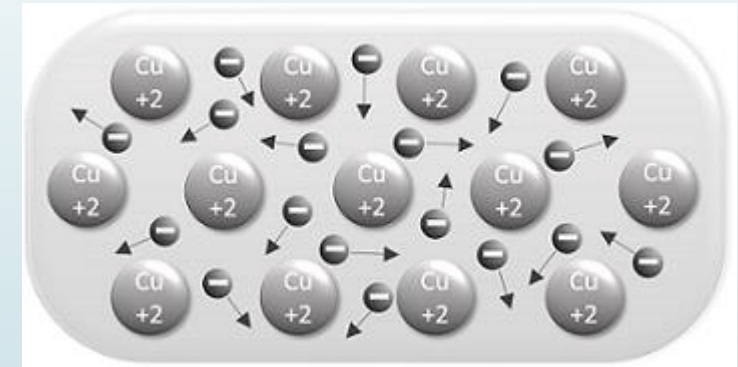
- a. No metal – No metal → **Enlace covalente**
- b. Hidrógeno – Metal → **Enlace covalente**
- c. No metal – Metal
  - I.  $\neq \text{EN} < 1,7$  → **Enlace covalente**
  - II.  $\neq \text{EN} > 1,7$  → **Enlace iónico**
- d. Metal – Metal → **Enlace metálico**

# Enlace metálico

- Fuerza que mantiene unidos a los átomos de una sustancia metálica
- No son compuestos moleculares
- Forman cristales

## Teoría del mar de electrones

- Estructura principal → Núcleo  
→ Electrones core
- Nube electrónica → Electrones de valencia



# Enlace metálico

## Compuestos metálicos

- Sólidos
- PF y PE altísimos
- De alta dureza
- Maleables y dúctiles
- Perfectos conductores del calor y la electricidad
- Brillantes

## Números de Oxidación

- Es cero en todos los átomos que forman en enlace

## Fórmulas químicas

- Es igual al símbolo químico del elemento que interviene




Pt



Au



Ti



# COMPUESTOS INORGÁNICOS

# Diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos

Característica	Compuestos Orgánicos	Compuestos Inorgánicos
Producción	Seres vivos	Procesos naturales, o laboratorio
Elementos químicos	Carbono	La mayoría de la tabla
Cantidad de EQ	$\infty$ (C, H, O, N, P y S)	De 1 a 4
Átomos	No metálicos	Metálicos y no metálicos
Enlaces	Covalentes	Covalentes, iónicos y metálicos
	C-H mas otros átomos	Casi nunca C-H



# Compuestos inorgánicos

## Compuestos binarios

### Compuestos binarios Tipo I

- Formados por un metal y un no metal
- Cation y anión monoatómico
- Óxidos metálicos, hidruros, halogenuros... de metales.

### Compuestos binarios Tipo II

- Formados por un metal y un no metal
- Cation y anión, de más de un número de oxidación

### Compuestos binarios Tipo III

- Formados por dos no metales
- Óxidos, hidruros, halogenuros, sulfuros; de no metales

# Compuestos inorgánicos

## Compuestos ternarios

- Formados por tres elementos químicos
- Generalmente, O + 2 EQ
- Hidróxidos, oxoácidos y oxosales.

### Entonces

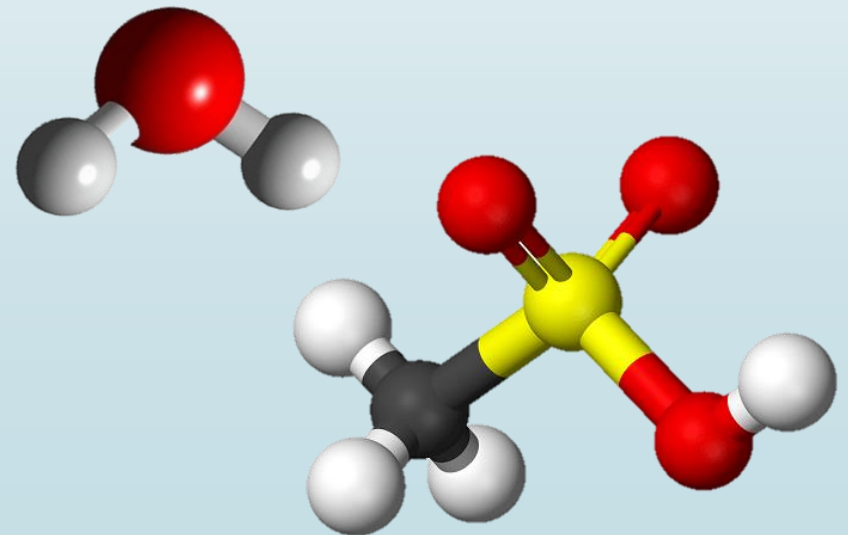
Óxidos

No Óxidos: hidruros, halogenuros, sulfuros...

Hidróxidos

Oxoácidos

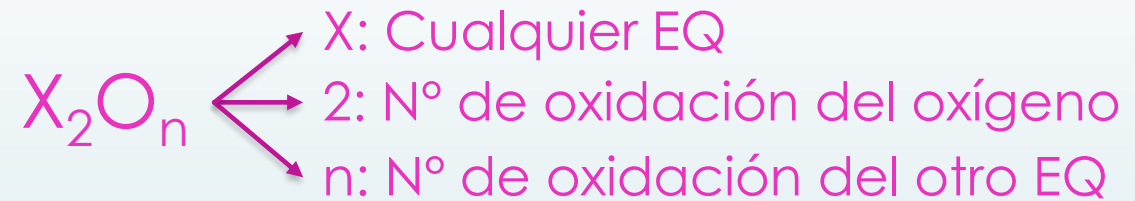
Oxosales





# Compuestos inorgánicos

## Óxidos



## Clasificación

- Óxidos básicos → Propiedades básicas ①
  - Óxidos ácidos → Propiedades ácidas ②
  - Óxidos anfóteros → Según las condiciones
  - Óxidos neutros → Ni básicos, ni ácidos
- } Forman Sales

### ① Óxidos básicos

- Metal de valencia < 3
- Por lo general no se disuelven en agua

Forman Hidróxidos

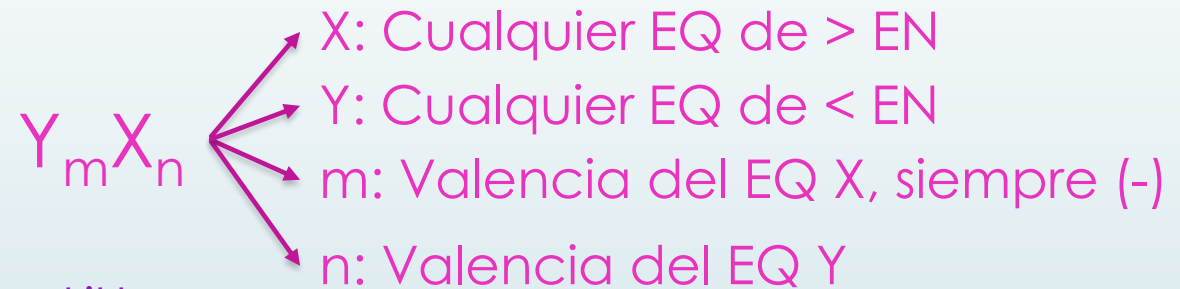
### ② Óxidos ácidos

- No metal o Metal de valencia > 3
- Por lo general no se disuelven en agua

Forman Oxoácidos

# Compuestos inorgánicos

## Compuestos binarios que no son óxidos



### Hidruros $FeH_3$ $AlH_3$ $NaH$ $AuH$ $LiH$

- Hidrógeno → Carga: -1
- Clasificación
  - Hidruros salinos → No conducen bien la electricidad
  - Hidruros metálicos → Conducen bien la electricidad

### Haluros

- Halógenos → EQ Grupo 17 → Carga: -1
- $AgI$        $NaCl$        $LiF$

### Sulfuros

- Azufre → Carga: -3
- $PbS$        $HgS$        $ZnS$

Nitruros

Siliciuros

Carburos

Fosfuros

# Compuestos inorgánicos

## Hidróxidos



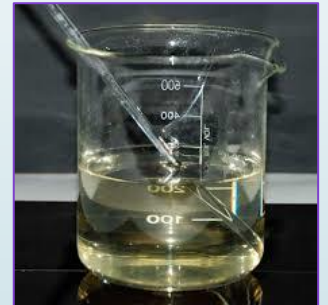
- Se forman por disolución de óxidos básicos en agua:



- Tiene propiedades básicas  $\rightarrow$  Capacidad de liberar un anión  $OH^-$
- Hidróxidos solubles en agua  $\rightarrow$  Conducen la corriente eléctrica

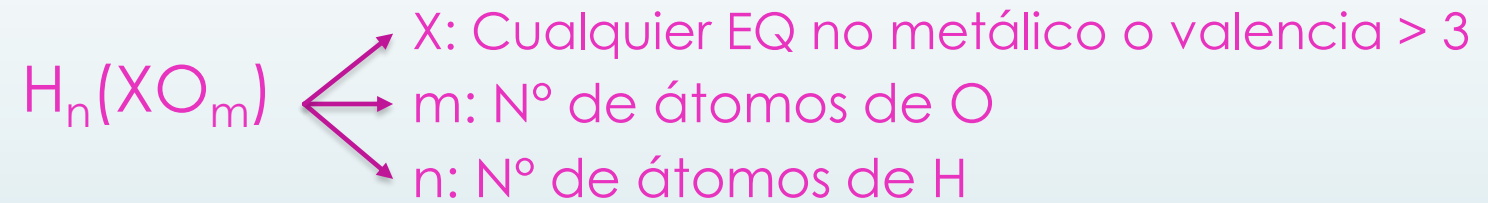


- Hidróxidos insolubles en agua  $\rightarrow$  No conducen la corriente eléctrica

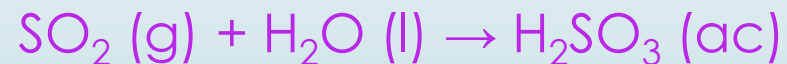


# Compuestos inorgánicos

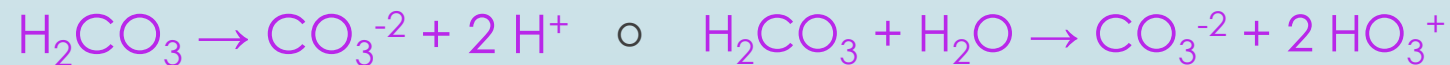
## Oxoácidos u oxácidos



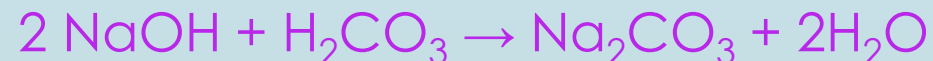
- Se forman por disolución de óxidos ácidos en agua:



- Tiene propiedades ácidas  $\rightarrow$  Capacidad de liberar un catión  $H^+$   $\begin{cases} \text{Ácidos fuertes} \\ \text{Ácidos débiles} \end{cases}$

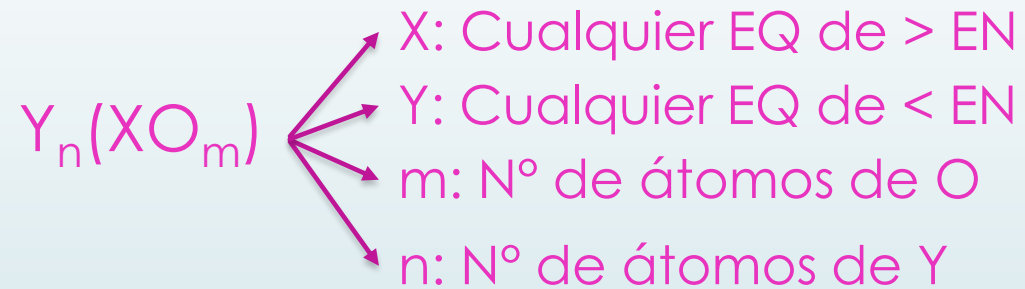


- Reacción hidróxidos y ácidos, forman sales

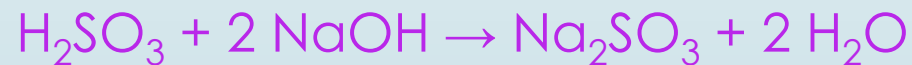


# Compuestos inorgánicos

## Oxosales u oxisales



- Se forman por la reacción entre oxoácidos e hidróxidos



- La mayoría son solubles en agua  $\rightarrow$  Conducen la corriente eléctrica
- Algunas son insolubles y forman precipitados
- No contiene ni  $H^+$ , ni  $OH^-$   $\rightarrow$  En caso de que si los tengan, siguen teniendo propiedades básicas o ácidas



# Compuestos inorgánicos

Nomenclatura → Reglas para nombrar a los compuestos

## Nomenclatura IUPAC

- Se usan prefijos griegos para indicar el número de átomos de cada EQ

$\text{LiO}_2$ : dióxido de monolitio       $\text{Mn}_2\text{O}_7$ : heptóxido de dimanganeso

## Nomenclatura tradicional

- Varía para los distintos tipos de compuestos inorgánicos.
- Nombra la categoría principal, de N° de oxidación (-), agregando “de” y el EQ que resta.

Óxido de..., hidruro de..., hidróxido de..., ácido..., carbonato de...

- Modifica la terminación del nombre del EQ < EN, según la valencia con la que actúe.

## Nomenclatura Stockes

- Igual a la tradicional, pero la valencia del según EQ se pone en números romanos.

# Compuestos inorgánicos

Nomenclatura → Reglas para nombrar a los compuestos

## Números de oxidación

1. Los metales alcalinos (Grupo 1), presentan en todos sus compuestos, número de oxidación +1.
2. Los metales alcalino-térreos (Grupo 2), presentan en todos sus compuestos, número de oxidación +2.
3. El flúor, F, presenta en todos sus compuestos, número de oxidación -1.
4. El oxígeno, O, presenta en todos sus compuestos, número de oxidación -2. Excepto cuando forma parte de peróxidos, superóxidos o en combinación con el F.
5. El hidrógeno, H, presenta en todos sus compuestos con otros no metales, número de oxidación +1. En compuestos binarios con metales presenta número de oxidación -1.
6. Los halógenos (Grupo 17), en los compuestos binarios tienen número de oxidación -1. En los óxidos y en los compuestos ternarios, tienen número de oxidación +1, +3, +5 o +7.

# Compuestos inorgánicos

Nomenclatura → Reglas para nombrar a los compuestos

Números  
de  
oxidación

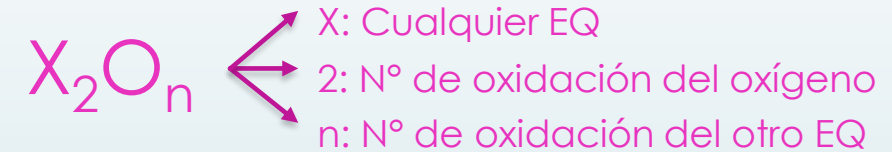
1 1A													13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18 8A
1 <b>H</b> +1 -1																		2 <b>He</b>
	2 2A												5 <b>B</b> +3	6 <b>C</b> +4 -4	7 <b>N</b> +5 +4 +3 +2 -1 -3	8 <b>O</b> +2 -2	9 <b>F</b> -1	10 <b>Ne</b>
11 <b>Na</b> +1	12 <b>Mg</b> +2												13 <b>Al</b> +3	14 <b>Si</b> +4 -4	15 <b>P</b> +5 +3 -3	16 <b>S</b> +6 +4 +2 -2	17 <b>Cl</b> +7 +6 +5 +4 +3 +2 +1 -1	18 <b>Ar</b>
		3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8	9 8B	10	11 1B	12 2B							
19 <b>K</b> +1	20 <b>Ca</b> +2	21 <b>Sc</b> +3	22 <b>Ti</b> +4 +3 +2	23 <b>V</b> +5 +4 +3 +2	24 <b>Cr</b> +6 +5 +4 +3 +2	25 <b>Mn</b> +7 +6 +5 +4 +3 +2	26 <b>Fe</b> +3 +2	27 <b>Co</b> +3 +2	28 <b>Ni</b> +2	29 <b>Cu</b> +2 +1	30 <b>Zn</b> +2	31 <b>Ga</b> +3	32 <b>Ge</b> +4 -4	33 <b>As</b> +5 +3 -3	34 <b>Se</b> +6 +4 -2	35 <b>Br</b> +5 +4 +3 +1 -1	36 <b>Kr</b> +4 +2	
37 <b>Rb</b> +1	38 <b>Sr</b> +2	39 <b>Y</b> +3	40 <b>Zr</b> +4	41 <b>Nb</b> +5 +4	42 <b>Mo</b> +6 +5 +4 +3	43 <b>Tc</b> +7 +6 +5 +4	44 <b>Ru</b> +8 +6 +5 +4 +3	45 <b>Rh</b> +4 +3 +2	46 <b>Pd</b> +4 +2	47 <b>Ag</b> +1	48 <b>Cd</b> +2	49 <b>In</b> +3	50 <b>Sn</b> +4 +2	51 <b>Sb</b> +5 +3 -3	52 <b>Te</b> +6 +4 -2	53 <b>I</b> +7 +5 +3 +1 -1	54 <b>Xe</b> +6 +4 +2	
55 <b>Cs</b> +1	56 <b>Ba</b> +2	57 <b>La</b> +3	72 <b>Hf</b> +4	73 <b>Ta</b> +5	74 <b>W</b> +6 +5 +4	75 <b>Re</b> +7 +6 +5 +4	76 <b>Os</b> +8 +6 +4	77 <b>Ir</b> +4 +3	78 <b>Pt</b> +4 +2	79 <b>Au</b> +3 +1	80 <b>Hg</b> +2 +1	81 <b>Tl</b> +3 +1	82 <b>Pb</b> +4 +2	83 <b>Bi</b> +5 +3	84 <b>Po</b> +2	85 <b>At</b> -1	86 <b>Rn</b>	



# Compuestos inorgánicos

Nomenclatura → Reglas para nombrar a los compuestos

Óxidos → Óxidos de...



- EQ con una valencia
  - Directamente el nombre del EQ
  - Nombre del EQ con el sufijo "ico"
  - Al final del nombre del EQ, la valencia con N° romanos

Na<sub>2</sub>O: óxido de sodio / óxido sódico / óxido de sodio (I)

CaO: óxido de calcio / óxido cálcico / óxido de calcio (II)

- EQ con dos valencia
  - Sufijo "oso" para la valencia más chica
  - Sufijo "ico" para la valencia más grande
  - Al final del nombre del EQ, la valencia con N° romanos

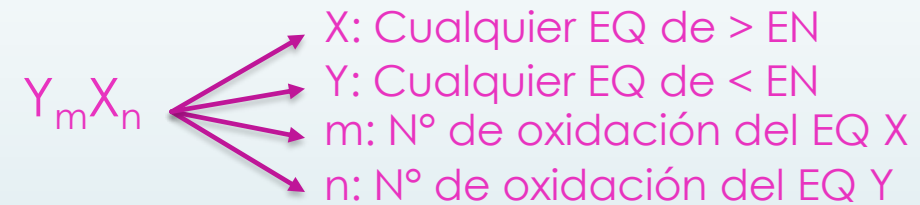
FeO: óxido ferroso / óxido de Hierro (II)

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: óxido férrico / óxido de Hierro (III)

# Compuestos inorgánicos

Nomenclatura → Reglas para nombrar a los compuestos

No óxidos → ...uro de...



- EQ con > EN → El nombre del EQ con el sufijo "uro"
- EQ con dos valencia →
  - Sufijo "oso" para la valencia más chica
  - Sufijo "ico" para la valencia más grande
  - Al final del nombre del EQ, la valencia con N° romanos

$Na_2S$ : sulfuro de sodio / sulfuro sódico / sulfuro de sodio (I)

$HCl$ : cloruro de hidrógeno

$FeH_2$ : hidruro ferroso / hidruro de hierro (II)

# Compuestos inorgánicos

Nomenclatura → Reglas para nombrar a los compuestos

Hidrácidos → Ácidos de...  $H_nY$   Y: Cualquier EQ de > EN al H  
n: < N° de oxidación del EQ Y

- Los compuestos de este tipo en soluciones acuosas adquieren propiedades ácidas
  - El hidrógeno pasa a nombrarse ácido de ...
  - “Y”, se nombra con el nombre del EQ, con el sufijo “hídrico”

HF (l): fluoruro de hidrógeno

HF (ac): ácido fluorhídrico

HCl (g): cloruro de hidrógeno

HCl (ac): ácido clorhídrico

HS<sub>2</sub> (g): sulfuro de hidrógeno

HS<sub>2</sub> (ac): ácido sulfhídrico

# Compuestos inorgánicos

Nomenclatura → Reglas para nombrar a los compuestos

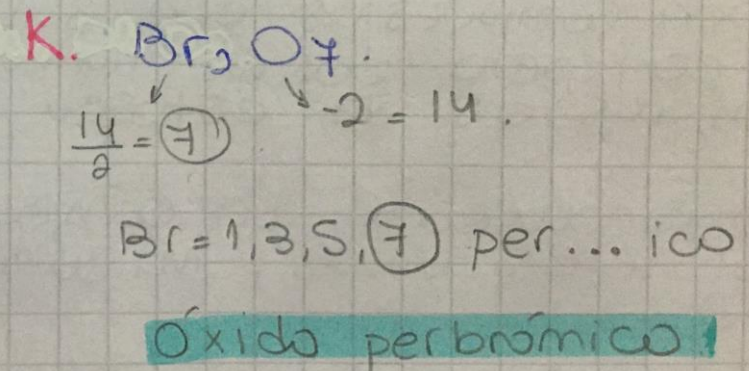
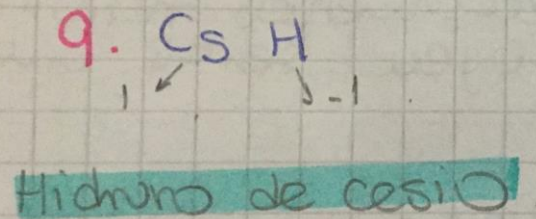
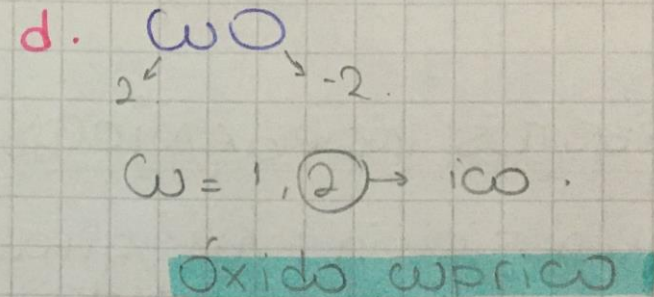
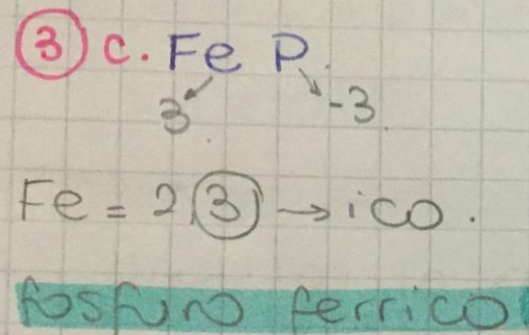
Compuestos binarios

<p>① b. Cloruro de oro (III)</p> <p>Au = +3. Cl = -1</p> <p><b>AuCl<sub>3</sub></b></p>	<p>e. Óxido Sódico.</p> <p>Na = +1 O = -2</p> <p><b>Na<sub>2</sub>O</b></p>
<p>g. Hidruro de magnesio</p> <p>H = -1. Mg = 2.</p> <p><b>MgH<sub>2</sub></b></p>	<p>j. Fluoruro Auroso</p> <p>F = -1 Au = ① = 3</p> <p><b>AuF</b></p>
<p>k. Óxido yodoso</p> <p>I → ③ 5 7</p> <p><b>I<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b></p> <p>O = -2.</p>	<p>t. Selenio cúprico</p> <p>Cu → ② 1</p> <p><b>CuSe</b></p> <p>Se = -2.</p>

# Compuestos inorgánicos

Nomenclatura → Reglas para nombrar a los compuestos

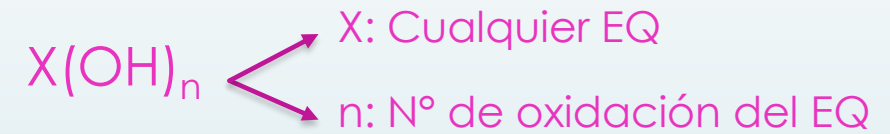
Compuestos binarios



# Compuestos inorgánicos

Nomenclatura → Reglas para nombrar a los compuestos

Hidróxidos → Hidróxidos de...



- ▶ Los hidróxidos siempre tienen presente el grupo **oxhidrilo** o **hidróxido** ( $OH^-$ )
- ▶ El n° de oxidación de  $OH^-$  es -1
  - El grupo se nombra hidróxido de...
  - "X", se nombra con el nombre del EQ, como en los óxidos

NaOH: hidróxido de sodio / hidróxido sódico

Ca(OH)<sub>2</sub>: hidróxido de calcio / hidróxido cálcico

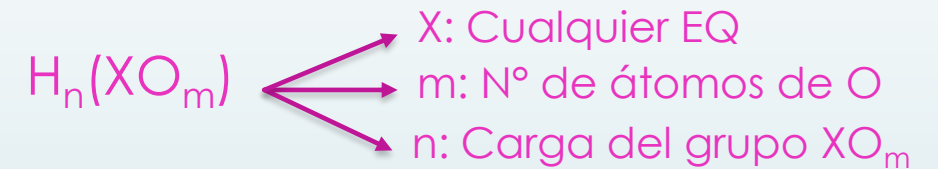
Fe(OH)<sub>2</sub>: hidróxido de hierro (II) / hidróxido ferroso

Fe(OH)<sub>3</sub>: hidróxido de hierro (III) / hidróxido férrico

# Compuestos inorgánicos

Nomenclatura → Reglas para nombrar a los compuestos

Oxoácidos → Ácidos...

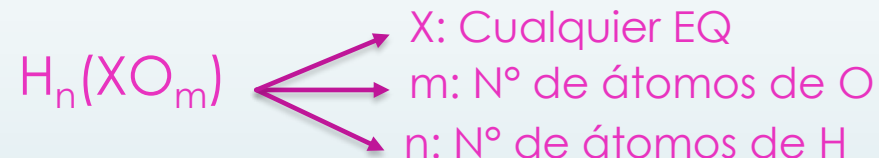


- Comienza llamándose ácido...
- “X”, se nombra con el nombre del EQ algo modificado
  - EQ con una valencia → Sufijo “ico”
  - EQ con dos valencias
    - Valencia <, “oso”
    - Valencia >, “ico”
  - EQ con tres valencias
    - Valencia <<, “hipo”...“oso”
    - Valencia <, “oso”
    - Valencia >, “ico”
  - EQ con cuatro valencias
    - Valencia <<, “hipo”...“oso”
    - Valencia <, “oso”
    - Valencia >, “ico”
    - Valencia >>, “per”...“ico”

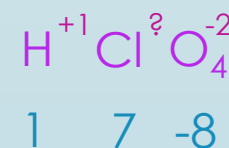
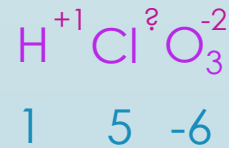
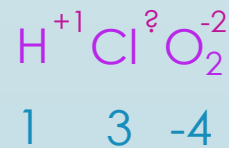
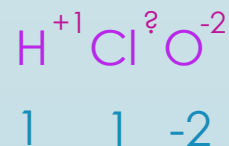
# Compuestos inorgánicos

Nomenclatura → Reglas para nombrar a los compuestos

Oxoácidos → Ácidos...



Elemento no metal	Valencia	Fórmula oxoácido	Nombre del oxoácido
Cloro (Cl)	1	HClO	Ácido hipocloroso
	3	HClO <sub>2</sub>	Ácido cloroso
	5	HClO <sub>3</sub>	Ácido clórico
	7	HClO <sub>4</sub>	Ácido perclórico

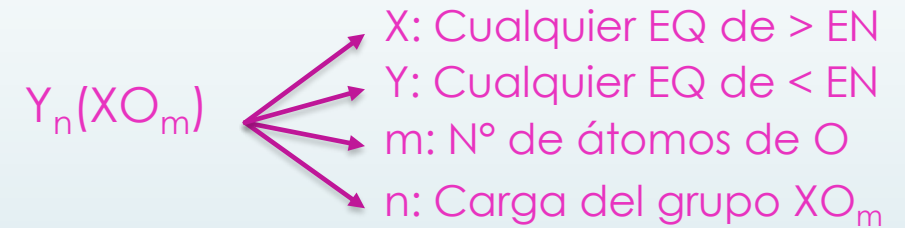




# Compuestos inorgánicos

## Nomenclatura → Reglas para nombrar a los compuestos

### Oxosales

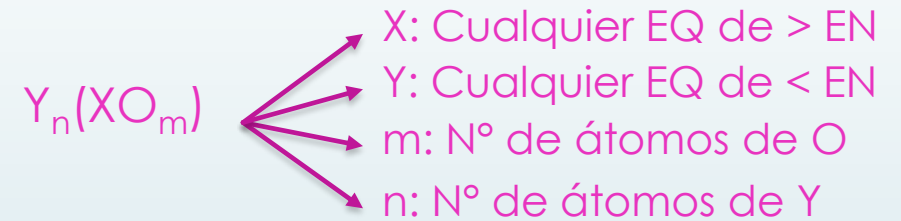


- Recordemos que surge de reaccionar un **oxoácido** con una **base**.
- Comienza nombrándose el EQ “X”, algo modificado.
  - Cambiando “oso” por “ito.
  - Cambiando “ico” por “ato.
- Luego el nombre del EQ “Y”, con los sufijos vistos anteriormente
  - Sufijo “oso” para la valencia más chica
  - Sufijo “ico” para la valencia más grande

# Compuestos inorgánicos

Nomenclatura → Reglas para nombrar a los compuestos

Oxosales



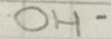
Elemento no metal	Valencia	Elemento metal	Nombre del oxoácido origen	Nombre sal
Cloro (Cl)	1	Sodio (Na)	Ácido hipocloroso	Hipoclorito sódico
	3		Ácido cloroso	Clorito sódico
	5		Ácido clórico	Clorato sódico
	7		Ácido perclórico	Perclorato sódico
Nitrógeno (N)	3	Fe – val 2	Ácido nitroso	Nitrito ferroso
		Fe – val 3	Ácido nitroso	Nitrito férrico
	5	Fe – val 2	Ácido nítrico	Nitrato ferroso
		Fe – val 3	Ácido nítrico	Nitrato férrico

# Compuestos inorgánicos

Nomenclatura → Reglas para nombrar a los compuestos

Compuestos ternarios

② b. Hidróxido cuproso



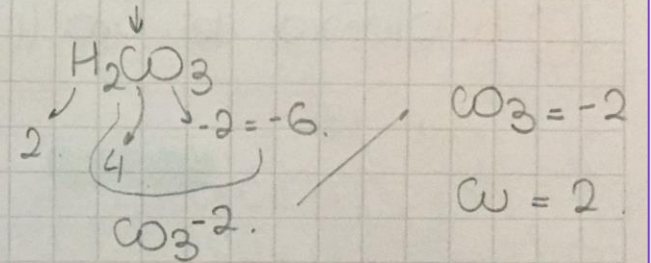
$$(\text{OH}) = -1$$

$$\omega = \frac{1}{2}$$



c. Carbonato de cobre (II)

Ac. carbónico



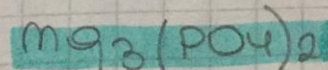
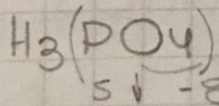
f. fosfato magnésico

Ac. fosfórico

$$\text{P} = 3, 5$$

$$\text{PO}_4 = -3$$

$$\text{Mg} = 2$$

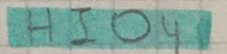


j. ácido periódic

$$\text{H} = +1$$

$$\text{I} = 1, 3, 5, 7$$

$$\text{O} = -2 \times 4$$



# Compuestos inorgánicos

Nomenclatura → Reglas para nombrar a los compuestos

Compuestos ternarios

<p>④ b. <math>\text{HBrO}_2</math></p> <p><math>\text{Br} = \textcircled{1} 3, 5, 7</math> hipa...oso</p> <p><b>Acido hipobromoso</b></p>	<p>c. <math>\text{Cu}(\text{NO}_3)_2</math></p> <p><math>\text{N} = 3, \textcircled{5} \rightarrow \text{ato}</math></p> <p><b>nitrato de cobre</b></p>
<p>h. <math>\text{Pb}(\text{OH})_4</math></p> <p><math>\text{Pb} = 2, \textcircled{4} \rightarrow \text{ico}</math></p> <p><b>Hidróxido plumbico</b></p>	<p>g. <math>\text{NaBrO}_4</math></p> <p><math>\text{Br} = 1, 3, 5, \textcircled{7} \rightarrow \text{per...ico}</math></p> <p><b>Perbromato de sodio</b></p>

# Compuestos inorgánicos

Nomenclatura → Reglas para nombrar a los compuestos

Iones  
inorgánicos

**TABLA 2.2** Nomenclatura con el sufijo “uro” para algunos aniones monoatómicos comunes según su posición en la tabla periódica

Grupo 4A	Grupo 5A	Grupo 6A	Grupo 7A
C carburo ( $C^{4-}$ )*	N nitruro ( $N^{3-}$ )	O óxido ( $O^{2-}$ )	F fluoruro ( $F^{-}$ )
Si siliciuro ( $Si^{4-}$ )	P fosfuro ( $P^{3-}$ )	S sulfuro ( $S^{2-}$ )	Cl cloruro ( $Cl^{-}$ )

**TABLA 2.3** Nombres y fórmulas de algunos cationes y aniones inorgánicos comunes

Catión	Anión
aluminio ( $Al^{3+}$ )	bromuro ( $Br^{-}$ )
amonio ( $NH_4^{+}$ )	carbonato ( $CO_3^{2-}$ )
bario ( $Ba^{2+}$ )	cianuro ( $CN^{-}$ )
cadmio ( $Cd^{2+}$ )	clorato ( $ClO_3^{-}$ )
calcio ( $Ca^{2+}$ )	cloruro ( $Cl^{-}$ )
cesio ( $Cs^{+}$ )	cromato ( $CrO_4^{2-}$ )
cobalto(II) o cobaltoso ( $Co^{2+}$ )	dicromato ( $Cr_2O_7^{2-}$ )
cobre(I) o cuproso ( $Cu^{+}$ )	dihidrógeno fosfato ( $H_2PO_4^{-}$ )
cobre(II) o cúprico ( $Cu^{2+}$ )	fluoruro ( $F^{-}$ )
cromo(III) o crómico ( $Cr^{3+}$ )	fosfato ( $PO_4^{3-}$ )

# Masa molar

## Masa atómica

- Masa de un átomo.
  - Protones
  - Neutrones
  - Electrones
- Unidad → uma → Unidad de masa atómica
- También se llama peso atómico.
- Aparece en la tabla periódica.
- Referencia: → Masa de un átomo de C-12

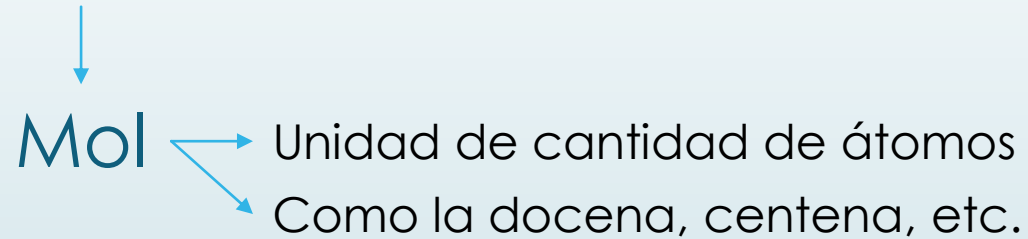
Masa atómica del H: 1,0079 uma  
Masa atómica del P: 30,9738 uma  
Masa atómica del Pt: 195,09 uma

6	12,01115 2,±4
4830 3727 2,26	<b>C</b>
1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup>	
<b>Carbono</b>	

# Masa molar

## Número de avogadro

- Como en la vida cotidiana nunca se trabaja con un átomo:



- Referencia: → Cantidad de átomos en 12 g de C.

**$6,022 \times 10^{23}$  elementos** → Átomos  
→ Moléculas  
→ Partículas

- Unidad del SI: cantidad de sustancia
- 1 mol de átomos pesa lo que pesa un átomo, pero en gramos.

# Masa molar

## Masa molecular

- Masa de una molécula
- Se calcula sumando la masa de cada elemento químico que la forma
- Unidad  $\rightarrow$  uma

## Masa molar de una molécula

- 1 mol de moléculas pesa lo que pesa una molécula, pero en gramos.

Masa molecular  $\text{H}_2\text{O}$ :  $2 \times$  masa atómica H +  $1 \times$  masa atómica O

Masa molecular  $\text{H}_2\text{O}$ :  $2 \times 1,0079$  uma +  $15,9994$  uma

Masa molecular  $\text{H}_2\text{O}$ :  $18,02$  uma

Masa molar  $\text{H}_2\text{O}$ :  $18,02$  g



# Masa molar

## Ejemplos

5) a.  $\text{WSO}_4$

$$\text{W} = 63,54 \text{ uma}$$

$$\text{S} = 32,064 \text{ uma}$$

$$\text{O} = 15,9994 \text{ uma}$$

- masa molec =  $63,54 + 32,064 + 4 \cdot (15,9994)$

- masa molec = 159,60 uma / molec.

- masa molar = 159,60 g / mol

b.  $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$

$$\text{C} = 12,0111 \text{ uma}$$

$$\text{H} = 1,0079 \text{ uma}$$

$$\text{O} = 15,9994 \text{ uma}$$

- masa molec =  $6(12,0111) + 6(1,0079) + 15,9994$

- masa molec = 94,11 uma / molec

- masa molar = 94,11 g / mol

# Masa molar

## Ejemplos

⑪ masa at mg.

$$\bullet m_{mg} = \frac{24,312 \text{ g}}{1 \text{ mol Mg}} \cdot \frac{1 \text{ mol Mg}}{6,022 \times 10^{23} \text{ at}} \cdot 1 \text{ at}$$

$$\underline{m_{mg} = 4,04 \times 10^{-23} \text{ g.}}$$

⑫ at mg =  
 $m = 3,52 \text{ g.}$

$$\bullet n = 3,52 \text{ g.} \cdot \frac{1 \text{ mol Mg}}{24,31 \text{ g}} \cdot \frac{6,022 \times 10^{23} \text{ at}}{1 \text{ mol Mg}}$$

$$\underline{n = 8,71 \times 10^{22} \text{ at de Mg.}}$$

# Masa molar

## Composición porcentual de los compuestos

- La fórmula del compuesto indica el número de átomos de un compuesto
- La fórmula nos permite calcular el porcentaje con que contribuye cada elemento a la masa total del compuesto.

Es el **porcentaje** en masa de cada **elemento** presente **en un compuesto**

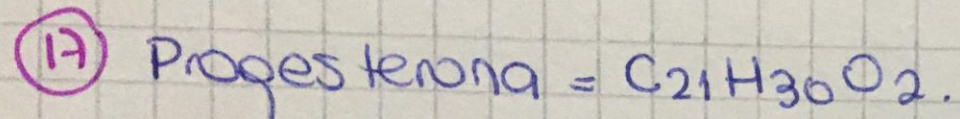
- Se divide la masa molar de cada EQ entre la masa molar del compuesto.

$$X\% = \frac{n \times \text{masa molar EQ}}{\text{masa molar compuesto}} \times 100 \%$$

- De forma inversa, conociendo la composición porcentual del compuesto, se puede deducir la fórmula molecular del mismo.

# Masa molar

Composición  
porcentual  
de los  
compuestos



•  $m O = 2 \cdot (15,9994) = 31,9988$

•  $m H = 30 (1,0079) = 30,237$

•  $m C = 21 (12,0111) = \underline{252,23}$

masa total = 314,4689

•  $\% O = \frac{31,9988}{314,4689}$

•  $\% H = \frac{30,237}{314,4689}$

•  $\% C = \frac{252,23}{314,4689}$

$\% O = 0,1018$

$\% H = 0,0962$

$\% C = 0,8021$

$\% O = 10,18\%$

$\% H = 9,62\%$

$\% C = 80,21\%$

# Masa molar

Composición porcentual de los compuestos

20 % Na = 32,4. → 32,4 g Na en 100 g totales.  
% S = 22,6. → 22,6 g S en 100 g totales.  
% O = 45,1. → 45,1 g O en 100 g totales.

Se supone que hay del compuesto 100 g y se calculan cuantos at de cada elemento hay.

$$\bullet n_{\text{Na}} = \frac{32,4}{22,9898}$$

$$\bullet n_{\text{S}} = \frac{22,6}{32,064}$$

$$\bullet n_{\text{O}} = \frac{45,1}{15,9994}$$

$$\underline{n_{\text{Na}} = 1,41 \text{ at}}$$

$$\underline{n_{\text{S}} = 0,7 \text{ at}}$$

$$\underline{n_{\text{O}} = 2,82 \text{ at}}$$

$$\text{Na}_{1,41} \text{S}_{0,7} \text{O}_{2,82}$$

