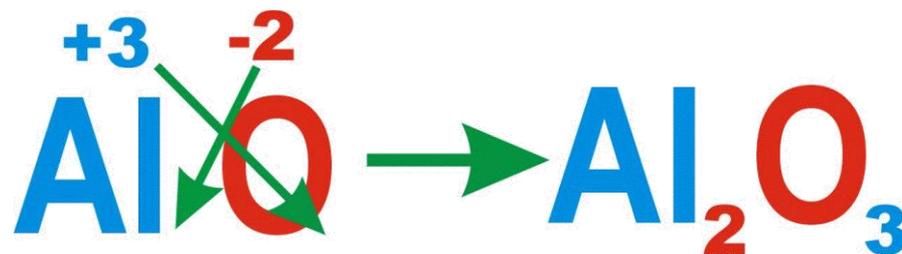




Formulación y nomenclatura de Compuestos Inorgánicos



*II Jornada Regional de Educación en Ciencias,
Tecnologías e Ingeniería
16 de noviembre de 2022*

Objetivo

Revisar y homogeneizar la formulación y nomenclatura de química inorgánica, haciendo especial hincapié en la utilización de las normas de la **IUPAC**

Programa

- 1. Normas básicas de formulación y nomenclatura**
- 2. Compuestos binarios de hidrógeno**
- 3. Compuestos binarios de oxígeno**
- 4. Otros compuestos binarios**
- 5. Hidróxidos**
- 6. Oxoácidos, tioácidos y peroxoácidos**
- 7. Iones**
- 8. Sales**

1. Normas básicas de formulación y nomenclatura

Nomenclaturas

- **Sistemática**

- **Stock**



La valencia se indica en números romanos entre paréntesis detrás del átomo

- ~~Tradicional~~

**Actualización
IUPAC (2005)**

- **Composición**



Prefijos (Estequiométrica)

- **Sustitución**

- **Adición**

- **Hidrógeno**

**Números romanos
Número de carga**

1. Normas básicas de formulación y nomenclatura

Nomenclaturas

Fórmula	PCl_3
Nomenclatura composición	Tricloruro de fósforo
	Cloruro de fósforo(III)
	<i>-No tiene carácter iónico-</i>
Nomenclatura sustitución	Triclorofosfano
Nomenclatura adición	Triclorurofósforo

1. Normas básicas de formulación y nomenclatura

Composición

- Se indica el número de átomos con los prefijos mono, di, tri...(o poli si es desconocido)
- El prefijo mono puede suprimirse si no supone ambigüedad
- Por encima de 10, la IUPAC permite utilizar números
- No se eliminan letras excepto con el monóxido:

Pentaóxido

~~Pentóxido~~

- Los grupos de átomos se indican mediante bis, tris, tetrakis...

Estado de oxidación

- Se indica la valencia (entre paréntesis) en números romanos y sin espacios
- Los elementos con un único estado de oxidación no necesitan especificar la valencia

Número de carga

- Se indica la valencia (entre paréntesis) en números arábigos y sin espacios, seguido del signo positivo o negativo, según corresponda
- **Sólo se puede utilizar cuando el compuesto tiene carácter iónico**

GaCl₃ Cloruro de galio(3+)

1. Normas básicas de formulación y nomenclatura

Nomenclatura de sustancias simples

- Se nombran utilizando los prefijos mono, di, tri... (o poli si es desconocido)
- **Los compuestos diatómicos no necesitan prefijo: Cl_2 , H_2 ...**
- Gases nobles son monoatómicos
- Los metales se representan con su símbolo

2. Compuestos binarios de hidrógeno

Hidruro: Combinación del hidrógeno con cualquier elemento



2. Compuestos binarios de hidrógeno

Hidruro: Combinación del hidrógeno con cualquier elemento

Grupos 1 al 15 → MH

Composición

Se nombran terminados en “uro”

↓

HIDRURO DE + Elemento

FeH₂

Dihidruro de hierro Hidruro de hierro(II) Hidruro de hierro(2+)

2. Compuestos binarios de hidrógeno

Sustitución

Grupo 13		Grupo 14		Grupo 15		Grupo 16		Grupo 17	
BH ₃	Borano	CH ₄	Metano	NH ₃	Azano	H ₂ O	Oxidano	HF	Fluorano
AlH ₃	Alumano	SiH ₄	Silano	PH ₃	Fosfano	H ₂ S	Sulfano	HCl	Clorano
GaH ₃	Galano	GeH ₄	Germano	AsH ₃	Arsano	H ₂ Se	Selano	HBr	Bromano
InH ₃	Indigano	SnH ₄	Estannano	SbH ₃	Estibano	H ₂ Te	Telano	HI	Yodano
TlH ₃	Talano	PbH ₄	Plumbano	BiH ₃	Bismutano	H ₂ Po	Polano	HAt	Astatano

Se admite amoníaco y agua

No se admite fosfina, arsina, estibina...

2. Compuestos binarios de hidrógeno

Sustitución

Grupo 13		Grupo 14		Grupo 15		Grupo 16		Grupo 17	
BH ₃	Borano	CH ₄	Metano	NH ₃	Azano	H ₂ O	Oxidano	HF	Fluorano
AlH ₃	Alumano	SiH ₄	Silano	PH ₃	Fosfano	H ₂ S	Sulfano	HCl	Clorano
GaH ₃	Galano	GeH ₄	Germano	AsH ₃	Arsano	H ₂ Se	Selano	HBr	Bromano
InH ₃	Indigano	SnH ₄	Estannano	SbH ₃	Estibano	H ₂ Te	Telano	HI	Yodano
TlH ₃	Talano	PbH ₄	Plumbano	BiH ₃	Bismutano	H ₂ Po	Polano	HAt	Astatano



3. Compuestos binarios de oxígeno

Óxidos

Combinación del oxígeno con cualquier elemento, excepto el flúor

Composición → **Normas Básicas de formulación**



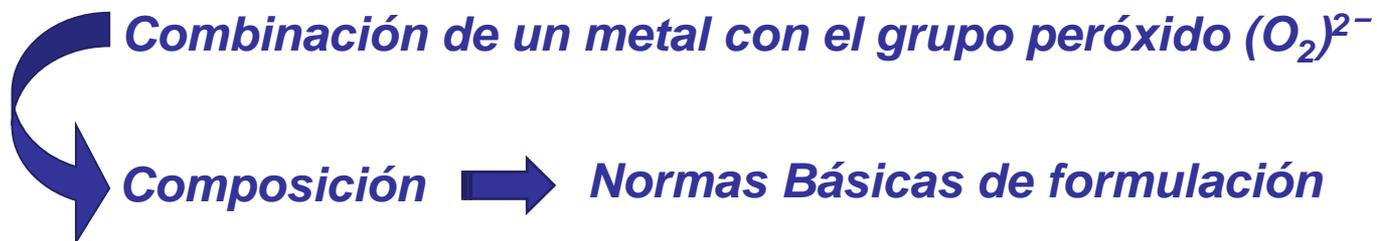
Trióxido de dihierro

Óxido de hierro(III)

Óxido de hierro(3+)

3. Compuestos binarios de oxígeno

Peróxidos



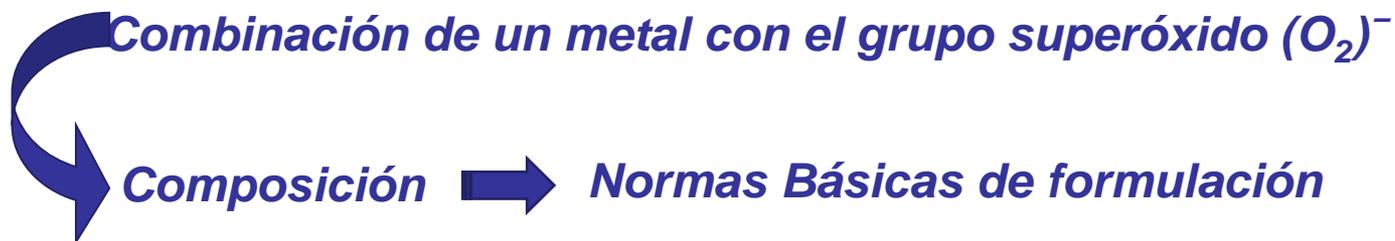
Dióxido de disodio

Peróxido de sodio

Dióxido(2-) de sodio

3. Compuestos binarios de oxígeno

Superóxidos



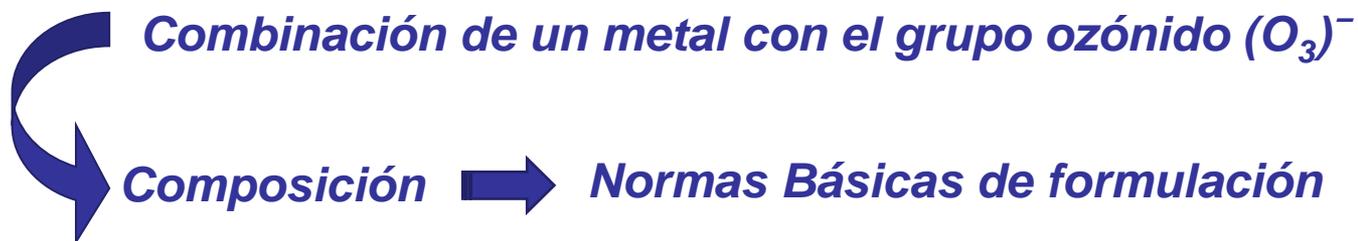
Dióxido de sodio

Superóxido de sodio

Dióxido(1 -) de sodio

3. Compuestos binarios de oxígeno

Ozónidos



Trióxido de sodio

Ozónido de sodio

Trióxido(1-) de sodio

4. Otros compuestos binarios

Normas básicas de formulación

Nomenclatura de composición



En los elementos de los grupos **13-17** del Sistema Periódico se puede emplear una **nomenclatura de sustitución**, procedente de la química orgánica.



Nomenclatura de adición



5. Hidróxidos

Hidróxido



Nombrar

“hidróxido” + Normas básicas de formulación



Dihidróxido de cobre

Hidróxido de cobre(II)

Hidróxido de cobre(2+)

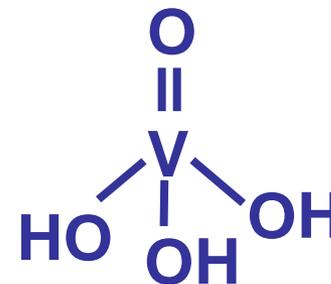
6. Oxoácidos

Hidrógeno + elemento metálico o no metálico + oxígeno



Adición

(Prefijo)hidroxido(Prefijo)oxidonombre del elemento



Hidrógeno

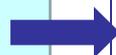
(Prefijo)hidrogeno((Prefijo)oxidonombre del elementoato)



6. Oxoácidos

Algunos aceptados

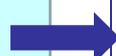
HNO_3 ácido nítrico



$\text{NO}_2(\text{OH})$

- Hidroxidodioxidonitrógeno
- Hidrogeno(trioxidonitrato)

H_2SO_4 ácido sulfúrico



$\text{SO}_2(\text{OH})_2$

- Dihidroxidodioxidoazufre
- Dihidrogeno(tetraoxidosulfato)

H_2CO_3 ácido carbónico



$\text{CO}(\text{OH})_2$

- Dihidroxidooxidocarbono
- Dihidrogeno(trioxidocarbonato)

H_3PO_4 ácido fosfórico

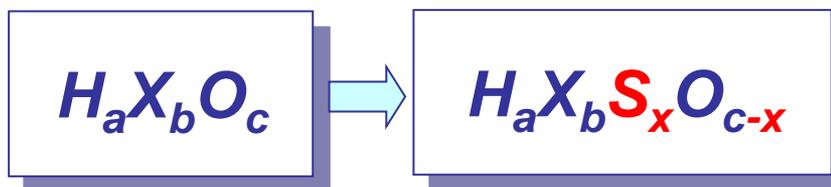


$\text{PO}(\text{OH})_3$

- Trihidroxidooxidofósforo
- Trihidrogeno(tetraoxidofosfato)

6. Tioácidos

Se sustituye uno o más oxígenos (O^{2-}) por azufre (S^{2-})



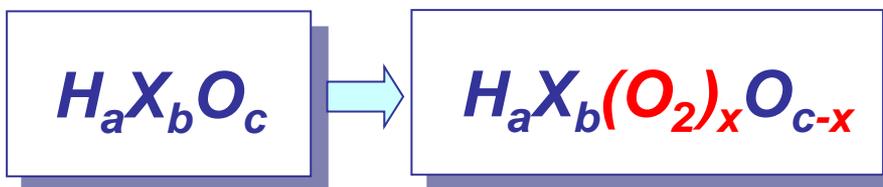
Hidrógeno

(Prefijo)hidrogeno((Prefijo)oxido (Prefijo)sulfuro nombre del elementoato)



6. Peroxoácidos

Se sustituye uno o más oxígenos (O^{2-}) por el grupo peróxido (O_2^{2-})



Hidrógeno

(Prefijo)hidrogeno((Prefijo)oxidonombre del elementoato)



7. Iones

Cationes

Monoatómicos

Na^+ *Ion sodio* *Catión sodio(1+)*

Cr^{3+} *Catión cromo(III)* *Ion cromo(3+)*

Homopoliatómicos

Hg_2^{2+}  *Ion **di**mercurio(2+)*

7. Iones

Cationes

Poliatómicos

H



"-onio"



Ion amonio o *cación azanio*



Cación oxonio o *cación oxidanio*



Ion fosfonio o *cación fosfanio*



Ion nitrosilo

Ion monóxidonitrógeno(1+)

O



"-ilo"



Cación nitrilo

Cación dióxidonitrógeno(1+)



Ion fosforilo

Ion monóxidofósforo(3+)

7. Iones

Aniones

Monoatómicos → “-uro”

H^- **Ion hidru**ro **Hidru**ro(1-)

Cl^- **Anion clor**uro **Clor**uro(1-)

C^{4-} **Ion carb**uro **Carb**uro(4-)

O^{2-} **Ion óxido** **Ion óxido**(2-) ← **Excepción**

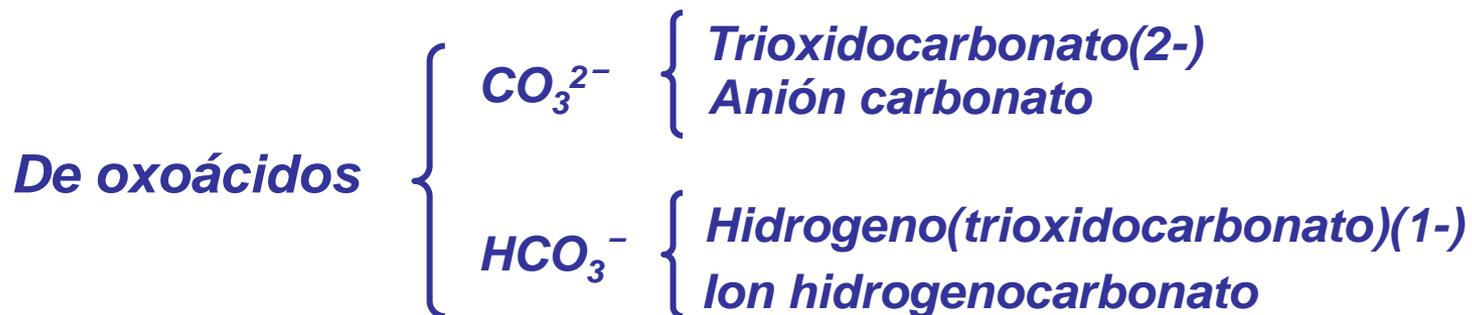
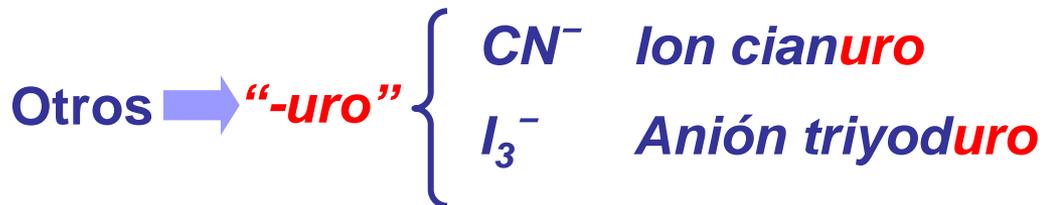
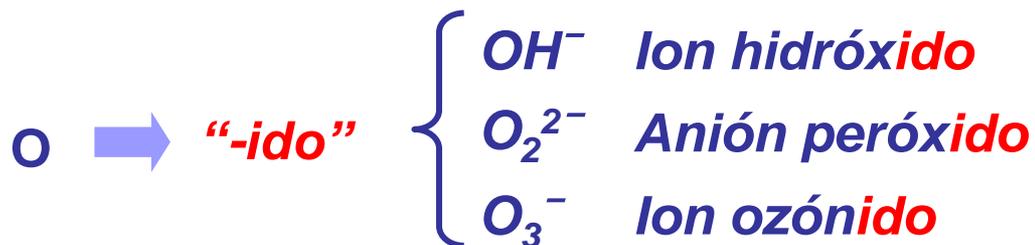
Homopoliatómicos

S_2^{2-} → **Ion disulfuro**(2-)

7. Iones

Aniones

Poliatómicos



8. Sales

Normas básicas de formulación

