



NOMENCLATURA Y FORMULACIÓN

Índice

1

Nomenclatura inorgánica. Nociones básicas

1.1 Tipos de nomenclatura

1.2 Secuencia de los elementos químicos

2

Compuestos binarios

2.1 Óxidos y otros compuestos binarios del oxígeno

2.2 Hidruros

2.3 Sales binarias



Nomenclatura inorgánica. Nociones básicas

1.1 Tipos de Nomenclatura

1. Nomenclatura Sistemática con Prefijos multiplicadores: se describen los átomos o grupo atómicos que forman un compuesto mediante prefijos.

Número	Especie Simple
1	mono
2	di
3	tri
4	tetra
5	penta

Número	Especie Simple
6	hexa
7	hepta
8	octa
9	nona
10	deca



Nomenclatura inorgánica. Nociones básicas

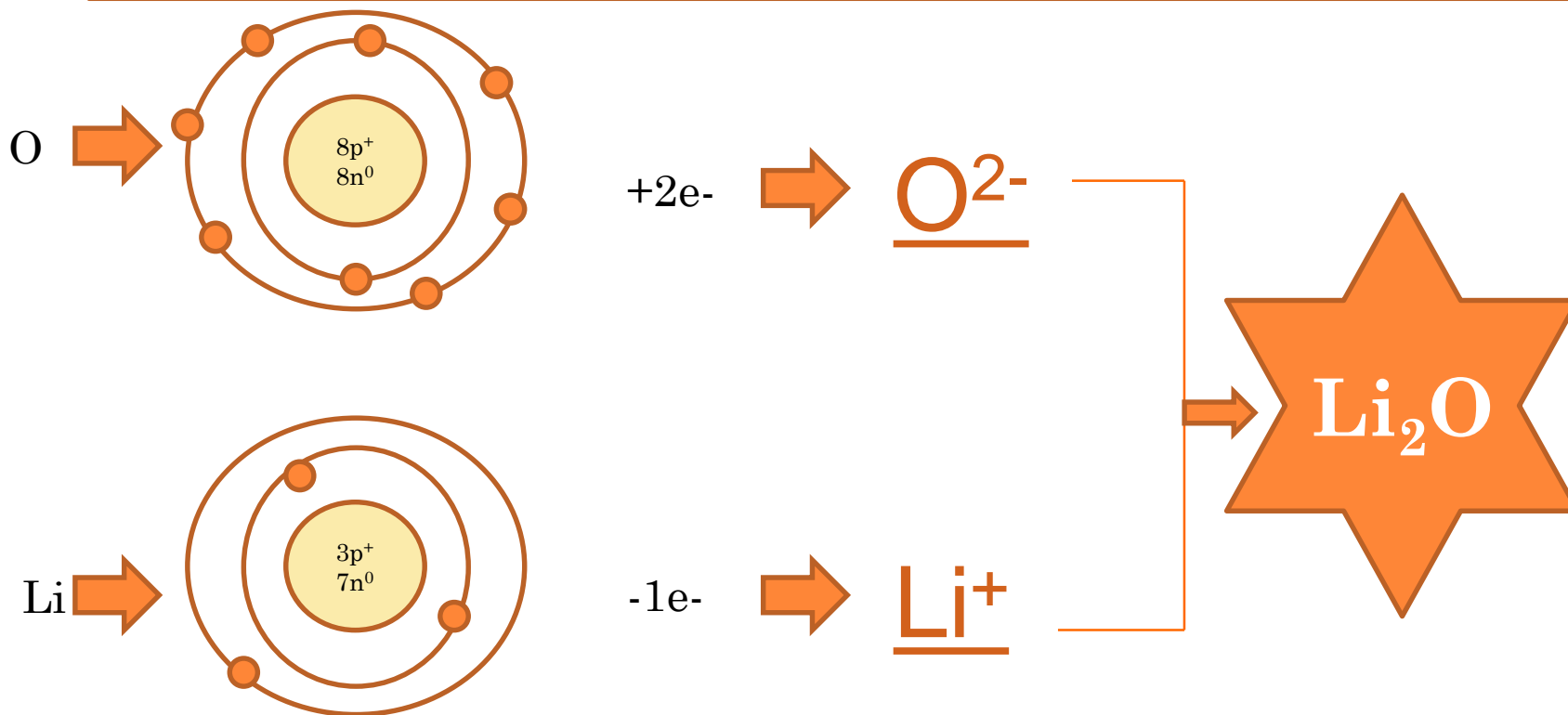
1.1 Tipos de Nomenclatura

2. Nomenclatura de Composición con el número de oxidación

① Li -1	② Be +2							① H -1 +1								⑬ B -3 +3	⑭ C -2 +2 +4	⑮ N -3 +3 +5	⑯ O -2	⑰ F -1	
Na +1	Mg +2															Al +3	Si +4	P -3 +3 +5	S -2 +4 +6	Cl -1 +1, +3 +5, +7	
③ K +1	④ Ca +2	⑤ Sc +3	⑥ Ti +3 +4	⑦ V +2, +3 +4, +5	⑧ Cr +2 +3 +6	⑨ Mn +2 +3, +4 +6, +7	⑩ Fe +2 +3	⑪ Co +2 +3	⑫ Ni +2 +3	Cu +1 +2	Zn +2	Ga +3	Ge +2 +4	As -3 +3 +5	Se -2 +4 +6	Br -1 +1, +3 +5, +7					
Rb +1	Sr +2									Pd +2 +4	Ag +1	Cd +2	In +3	Sn +2 +4	Sb -3 +3 +5	Te -2 +4 +6	I -1 +1, +3 +5, +7				
Cs +1	Ba +2									Pt +2 +4	Au +1 +2	Hg +1 +2	Tl +1 +3	Pb +2 +4	Bi +3 +5	Po +2 +4	At -1 +1, +3 +5, +7				

Figura 1. Números de oxidación habituales de los elementos químicos más frecuentes.

Nomenclatura inorgánica. Nociones básicas



El elemento metálico se coloca a la izquierda y el elemento no metálico se coloca a la derecha. Los estados de oxidación se intercambian en cruz, de forma que la molécula sea neutra. Pero, **¿Qué pasa si se unen dos elementos no metálicos?**

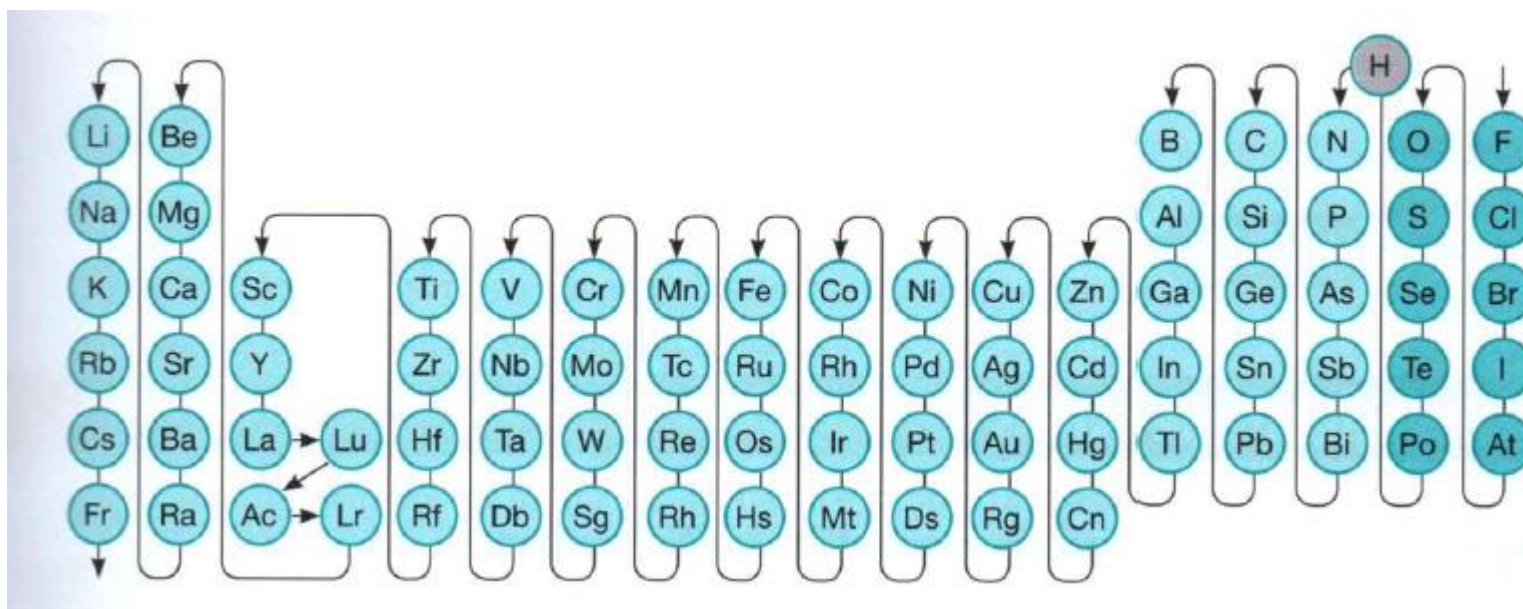


Nomenclatura inorgánica. Nociones básicas

1.2 Secuencia de los elementos químicos

Cl_2O → Fórmula Incorrecta

OCl_2 → Fórmula Correcta



PRACTICA

Escribe las fórmulas que corresponden a estos compuestos teniendo en cuenta los números de oxidación de cada elemento:

a) Está formado por cloro y magnesio. El cloro actúa con número de oxidación -1- Su fórmula es: MgCl_2

b) Está formado por plomo y oxígeno. El plomo actúa con número de oxidación +4. Su fórmula es: $\text{Pb}_2\text{O}_4 = \text{PbO}_2$

c) Está formado por hidrógeno y calcio. Su fórmula es: CaH_2



Compuestos binarios

2.1 Óxidos

Combinaciones binarias de oxígeno en su estado de oxidación -2, y otro elemento, que puede ser un metal, un no metal o semimetal.

Ejemplos



Al escribir la fórmula de un óxido, de acuerdo con la secuencia establecida anteriormente, el **oxígeno** se colocará en la **derecha** salvo que se **combine con un halógeno** (Grupo 17), en cuyo caso se colocará a la **izquierda**

Nomenclatura de Óxidos

Nomenclatura de composición con prefijos multiplicadores

Si el oxígeno se combina con elementos distintos de los halógenos, el nombre se constituye con la denominación “óxido”, precedida por su prefijo multiplicador correspondiente

Observa

$\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow$ **tri**óxido de **di**aluminio

Hay 3 átomos de oxígeno, por lo que se nombra “trióxido”; los 2 átomos de aluminio se indican con el prefijo “di”

$\text{PbO}_2 \rightarrow$ **di**óxido de plomo

Hay 2 átomos de oxígeno, por lo que se nombra “dióxido”. Solo hay un átomo de plomo, por lo que no aparece prefijo.

Nomenclatura de Óxidos

Nomenclatura de composición con prefijos multiplicadores

Si el oxígeno se combina con un **elemento del grupo 17** -"flúor, cloro, bromo, yodo o astato"- se indicará en primer lugar el **nombre del halógeno terminado en "-uro"**, seguido de las palabras "**de oxígeno**", incluyendo los prefijos multiplicadores para indicar la proporción correspondiente.

Observa

$\text{OF}_2 \rightarrow$ difluoruro de oxígeno

Hay 2 átomos de flúor, por lo que se nombra "difluoruro" y un único átomo de oxígeno, por lo que no se pone prefijo

El uso del prefijo "**mono**" se reserva para las situaciones que puedan presentar ambigüedad

Nomenclatura de Óxidos

Nomenclatura de composición con prefijos multiplicadores

Observa


$\text{CO}_2 \rightarrow$ **di**óxido de carbono

$\text{CO} \rightarrow$ **mon**óxido de carbono

$\text{BaO} \rightarrow$ óxido de bario

Existen dos posibles óxidos para el carbono (por tener el carbono más de un estado de oxidación), por lo que se usa el prefijo “mono” para distinguirlos.

Hay un solo óxido de bario (por tener el bario un único estado de oxidación), por lo que no se usa el prefijo “mono”.



Nomenclatura de Óxidos

Nomenclatura de composición con el número de oxidación

En esta variante de la nomenclatura de composición, el nombre se constituye como “óxido de”, seguido del nombre del elemento que se combina con el oxígeno y su número de oxidación, entre paréntesis y en números romanos. Debemos tener en cuenta que:

- El **número de oxidación del oxígeno es siempre -2**. De este modo se puede obtener fácilmente el número de oxidación del otro elemento que se combina con el oxígeno
- Esta nomenclatura **no es válida para óxidos de halógenos** (grupo 17)
- El número de oxidación **se omite** si el elemento solo tiene **uno posible**

Nomenclatura de Óxidos

Nomenclatura de composición con el número de oxidación

Observa

$\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow$ **óxido de aluminio**

No se escribe el número del aluminio, que es +3, en números romanos, por ser el único posible para este metal.

$\text{PbO}_2 \rightarrow$ **óxido de plomo (IV)**

El número de oxidación del plomo es +4, pues el oxígeno es -2 y no aparece el 2 debajo del plomo, se ha simplificado.

PRACTICA

Completa la tabla con los nombres que corresponden a cada uno de los siguientes óxidos. Usa las dos variantes – con prefijos multiplicadores y con número de oxidación-, si es posible.

Fórmula	Nombre de composición (con prefijos multiplicadores/ con n° de oxidación)
P_2O_5	
Na_2O	
CaO	
Fe_2O_3	
Hg_2O	
OBr_2	
N_2O_3	
Ni_2O_3	
CoO	



PRACTICA

Completa la tabla con los nombres que corresponden a cada uno de los siguientes óxidos. Usa las dos variantes – con prefijos multiplicadores y con número de oxidación-, si es posible.

Fórmula	Nombre de composición (con prefijos multiplicadores/ con n° de oxidación)
P_2O_5	Pentaóxido de difósforo / Óxido de fósforo (V)
Na_2O	Óxido de disodio / Óxido de sodio
CaO	Óxido de calcio / Óxido de calcio
Fe_2O_3	Trióxido de dihierro / Óxido de hierro (III)
Hg_2O	Monóxido de dimercurio / Óxido de mercurio (I)
OBr_2	Dibromuro de oxígeno
N_2O_3	Trióxido de dinitrógeno / Óxido de nitrógeno (III)
Ni_2O_3	Trióxido de diníquel / Óxido de níquel (II)
CoO	Monóxido de cobalto / Óxido de cobalto (II)



Formulación de óxidos

A partir de la nomenclatura con prefijos multiplicadores

Se escribe los símbolos del oxígeno y del otro elemento, colocando los subíndices que indican los prefijos multiplicadores, el oxígeno irá siempre a la derecha salvo en los óxidos de los halógenos que se escribirá a la izquierda

Observa

trióxido de **di**hierro $\rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$

El nombre nos indica que hay 3 átomos de oxígeno y 2 de hierro; colocamos el oxígeno a la derecha

dicloruro de **penta**oxígeno $\rightarrow \text{O}_5\text{Cl}_2$

El elemento que se nombra primero es el cloro, por lo que se coloca a la derecha.

Formulación de óxidos

A partir de la nomenclatura con número de oxidación

Dado que conocemos el número de oxidación del elemento que forma el óxido, escribiremos su símbolo a la izquierda en la fórmula y el del oxígeno a la derecha. A continuación, asignamos los subíndices intercambiando los respectivos números de oxidación, simplificando la fórmula resultante, si es posible.

Observa



Los números de oxidación son -2 para el oxígeno y +4 para el plomo, se asigna al oxígeno el subíndice 4, y el subíndice 2 para el plomo. Finalmente, simplificamos la fórmula obtenida.

PRACTICA

Escribe la fórmula que corresponde a cada uno de los óxidos siguientes, a partir del nombre de composición que se indica:

Nombre de composición	Fórmula
Trióxido de difósforo	
Óxido de dilitio	
Óxido de estaño (IV)	
Diyoduro de heptaoxígeno	
Óxido de magnesio	
Óxido de vanadio (V)	
Monóxido de cobre	



PRACTICA

Escribe la fórmula que corresponde a cada uno de los óxidos siguientes, a partir del nombre de composición que se indica:

Nombre de composición	Fórmula
Trióxido de difósforo	P_2O_3
Óxido de dilitio	Li_2O
Óxido de estaño (IV)	$Sn_2O_4 = SnO_2$
Diyoduro de heptaoxígeno	O_7I_2
Óxido de magnesio	MgO
Óxido de vanadio (V)	V_2O_5
Monóxido de cobre	CuO



Compuestos binarios

2.1 Otros compuestos de oxígeno: peróxidos

Combinaciones binarias de un elemento químico distinto del oxígeno y el grupo **peróxido**, que es una agrupación con entidad química propia formada por **dos átomos** de oxígeno, que en su conjunto actúa con **estado de oxidación -2**

Ejemplos



Nomenclatura de los peróxidos

- Nomenclatura de composición con **prefijos multiplicadores**. Sigue las mismas reglas que para los óxidos, haciendo uso de los prefijos multiplicadores que correspondan de acuerdo con la fórmula.
- Nomenclatura **tradicional**. Usa las palabras “**peróxido de**” y añade el elemento que se trate a continuación, incluyendo el número de oxidación, si tiene más de uno posible.

PRACTICA

Completa la tabla con las fórmulas o los nombres, según corresponda, de los siguientes óxidos y peróxidos. Indica de qué tipo de compuesto se trata

Fórmula	Tipo de compuesto	Nombre
		Óxido de estaño (II)
O_5Br		
ZnO		
BaO_2		
		Óxido de silicio
SO_2		
		Óxido de hierro (II)
		Dióxido de disodio



PRACTICA

Completa la tabla con las fórmulas o los nombres, según corresponda, de los siguientes óxidos y peróxidos. Indica de qué tipo de compuesto se trata

Fórmula	Tipo de compuesto	Nombre
SnO	Óxido	Óxido de estaño (II)
O ₅ Br	Óxido	Bromuro de pentaoxígeno
ZnO	Óxido	Óxido de cinc
BaO ₂	Peróxido	Dióxido de bario / Peróxido de bario
SiO ₂	Óxido	Óxido de silicio
SO ₂	Óxido	Dióxido de azufre / Óxido de azufre (IV)
FeO	Óxido	Óxido de hierro (II)
Na ₂ O ₂	Peróxido	Dióxido de disodio



PRACTICA: ÓXIDOS Y OTROS COMPUESTOS BINARIOS DEL OXÍGENO

Calcula el número de oxidación del elemento X en los siguientes óxidos.

- a) XO N° de oxidación de X:
- b) X₂O N° de oxidación de X:
- c) X₂O₃ N° de oxidación de X:
- d) XO₂ N° de oxidación de X:

Indica la fórmula correcta en cada caso:

Nombre	Fórmula		
Óxido de arsénico (V)	AsO ₃	As ₅ O ₂	As ₂ O ₅
Óxido de plata	AgO	Ag ₂ O	AgO ₂
Óxido de azufre (IV)	SO ₄	SO ₂	S ₂ O ₄
Dibromuro de pentaoxígeno	O ₂ Br ₅	O ₅ Br ₂	Br ₂ O ₅



PRACTICA: ÓXIDOS Y OTROS COMPUESTOS BINARIOS DEL OXÍGENO

Calcula el número de oxidación del elemento X en los siguientes óxidos.

- a) XO N° de oxidación de X: **+2**
- b) X₂O N° de oxidación de X: **+1**
- c) X₂O₃ N° de oxidación de X: **+3**
- d) XO₂ N° de oxidación de X: **+4**

Indica la fórmula correcta en cada caso:

Nombre	Fórmula		
Óxido de arsénico (V)	AsO ₃	As ₅ O ₂	As ₂ O ₅
Óxido de plata	AgO	Ag ₂ O	AgO ₂
Óxido de azufre (IV)	SO ₄	SO ₂	S ₂ O ₄
Dibromuro de pentaoxígeno	O ₂ Br ₅	O ₅ Br ₂	Br ₂ O ₅



PRACTICA: ÓXIDOS Y OTROS COMPUESTOS BINARIOS DEL OXÍGENO

Fórmula	Nombre de composición (con prefijos multiplicadores / con n° de oxidación)
Co_2O_3	
Cu_2O	
HgO	
K_2O	
SO_3	
SrO	
P_2O_5	
N_2O_3	
Ag_2O	
SeO_3	
SnO_2	
CdO	
TeO_2	

PRACTICA: ÓXIDOS Y OTROS COMPUESTOS BINARIOS DEL OXÍGENO

Fórmula	Nombre de composición (con prefijos multiplicadores / con n° de oxidación)
Co_2O_3	Trióxido de dicobalto / Óxido de cobalto (III)
Cu_2O	Monóxido de dicobre / Óxido de cobre (I)
HgO	Monóxido de mercurio / Óxido de mercurio (I)
K_2O	Óxido de dipotasio / Óxido de potasio
SO_3	Trióxido de azufre / Óxido de azufre (VI)
SrO	Óxido de estroncio / Óxido de estroncio
P_2O_5	Pentaóxido de difósforo / Óxido de fósforo (V)
N_2O_3	Trióxido de dinitrógeno / Óxido de nitrógeno (III)
Ag_2O	Óxido de diplata / Óxido de plata
SeO_3	Trióxido de selenio / Óxido de selenio (VI)
SnO_2	Dióxido de estaño / Óxido de estaño (IV)
CdO	Óxido de cadmio / Óxido de cadmio
TeO_2	Dióxido de telurio / Óxido de telurio (IV)

PRACTICA: ÓXIDOS Y OTROS COMPUESTOS BINARIOS DEL OXÍGENO

Fórmula	Nombre
	Pentaóxido de dinitrógeno
ZnO	
	Óxido de antimonio (III)
PbO	
	Óxido de magnesio
	Diyoduro de heptaoxígeno
	Trióxido de diboro
	Óxido de bismuto (III)
Li ₂ O ₂	
	Óxido de platino (IV)
	Óxido de mercurio (I)
	Dióxido de azufre
NiO	

PRACTICA: ÓXIDOS Y OTROS COMPUESTOS BINARIOS DEL OXÍGENO

Fórmula	Nombre
N_2O_5	Pentaóxido de dinitrógeno
ZnO	Óxido de cinc / Óxido de cinc
Sb_2O_3	Óxido de antimonio (III)
PbO	Monóxido de plomo / Óxido de plomo (II)
MgO	Óxido de magnesio
I_2O_7	Diyoduro de heptaoxígeno
B_2O_3	Trióxido de diboro
Bi_2O_3	Óxido de bismuto (III)
Li_2O_2	Dióxido de dilitio / Peróxido de litio
PtO_2	Óxido de platino (IV)
Hg_2O	Óxido de mercurio (I)
SO_2	Dióxido de azufre
NiO	Mónóxido de níquel / Óxido de níquel (II)

PRACTICA: ÓXIDOS Y OTROS COMPUESTOS BINARIOS DEL OXÍGENO

¿De qué compuesto se trata? Usa la tabla periódica para encontrar las fórmulas de los siguientes compuestos y escribe sus nombres.

a) Es el óxido de un elemento alcalinotérreo, pertenece al tercer periodo.

Fórmula:

Es el:

b) Es uno de los óxidos formados por la combinación del oxígeno con el elemento de número atómico 15, que actúa con el mayor de sus números de oxidación.

Fórmula:

Es el:



PRACTICA: ÓXIDOS Y OTROS COMPUESTOS BINARIOS DEL OXÍGENO

¿De qué compuesto se trata? Usa la tabla periódica para encontrar las fórmulas de los siguientes compuestos y escribe sus nombres.

a) Es el óxido de un elemento alcalinotérreo, pertenece al tercer periodo.

Fórmula: **CaO**

Es el: **Óxido de calcio**

b) Es uno de los óxidos formados por la combinación del oxígeno con el elemento de número atómico 15, que actúa con el mayor de sus números de oxidación.

Fórmula: **P₂O₅**

Es el: **Pentaóxido de difósforo / Óxido de fósforo (V)**



2.2 Hidruros

Combinaciones binarias del hidrógeno y cualquier otro elemento químico. Para escribir la fórmula de un hidruro, tendremos en cuenta la secuencia de elementos establecida, según la cual el hidrógeno se coloca a la derecha, excepto cuando se combina con un elemento del grupo 16 y 17, en cuyo caso el hidrógeno aparece a la izquierda en las fórmulas



Ejemplos



Nomenclatura de Hidruros

Nomenclatura de composición

Si el hidruro se forma con **elementos de los grupos del 1 al 15**, el nombre se construye con la denominación “**hidruro**”, precedida por su prefijo multiplicador correspondiente (“di-”, “tri-” etc.), seguida por “de” y el nombre del elemento, ya que solo habrá un átomo en la fórmula, pues el hidrógeno actuará con su **estado de oxidación -1**.

Observa



El prefijo numeral “di-” se antepone a la palabra “hidruro”. Solo hay un átomo de cobre, por lo que no es necesario utilizar prefijo multiplicador para este elemento

Nomenclatura de Hidruros

Nomenclatura de composición

Los hidruros de los elementos referidos anteriormente también pueden nombrarse especificando el **número de oxidación** del elemento que se combina con el hidrógeno, siempre que tenga más de uno posible. **El número de oxidación del hidrógeno en estos compuestos es -1.**

Observa

$\text{CuH}_2 \rightarrow$ Hidruro de cobre **(II)**

Dado que el cobre tiene dos números de oxidación posibles, es necesario indicarlo.

$\text{BeH}_2 \rightarrow$ Hidruro de berilio

El berilio solo se combina con el número de oxidación +2, por lo que no se indica.

Nomenclatura de Hidruros

Nomenclatura de composición

Cuando el hidrógeno se combina con los **elementos de los grupos 16 y 17**, se indica primero el **nombre del elemento terminado en “-uro”**, seguido de la palabra **“de hidrógeno”**, incorporando el prefijo multiplicador. Opcionalmente, este prefijo se omite.

Observa

H_2S → Sulfuro de **dihidrógeno** / sulfuro de hidrógeno

Se trata de un “sulfuro”. El prefijo “di-” indica la presencia de dos átomos de hidrógeno. No obstante, como solo hay un sulfuro de hidrógeno posible, este prefijo puede omitirse.

Nomenclatura de Hidruros

Nomenclatura de hidruros progenitores

Existen algunos hidruros, en concreto aquellos de los elementos pertenecientes a los grupos del 13 al 17, que se les denominan **hidruros progenitores**. En este caso, además de la nomenclatura de composición, se recomienda otros nombres, que tienen en común el sufijo “-ano”.

Fórmula	Nombre
BH_3	Borano
CH_4	Metano
SiH_4	Silano

Fórmula	Nombre
PH_3	Fosfano
AsH_3	Arsano
SbH_3	Estibano

Según esta nomenclatura, los **hidruros de oxígeno y del hidrógeno** recibirían sus nombres vulgares



PRACTICA

Escribe los dos nombres posibles, de acuerdo con la nomenclatura de composición, para los siguientes hidruros:

Fórmula	Nombre de composición (con prefijos multiplicadores/ con n° de oxidación)
CoH_3	
AgH	
CuH	
SnH_4	
BaH_2	
NiH_2	
ZnH_2	
PbH_2	
NaH	



PRACTICA

Escribe los dos nombres posibles, de acuerdo con la nomenclatura de composición, para los siguientes hidruros:

Fórmula	Nombre de composición (con prefijos multiplicadores/ con n° de oxidación)
CoH_3	Trihidruro de cobalto / Hidruro de cobalto (III)
AgH	Hidruro de plata / Hidruro de plata
CuH	Monohidruro de cobre / Hidruro de cobre (I)
SnH_4	Tetrahidruro de estaño / Hidruro de estaño (IV)
BaH_2	Dihidruro de bario / Hidruro de bario
NiH_2	Dihidruro de níquel / Hidruro de níquel (II)
ZnH_2	Dihidruro de cinc / Hidruro de cinc
PbH_2	Dihidruro de plomo / Hidruro de plomo (II)
NaH	Hidruro de sodio / Hidruro de sodio



PRACTICA

Nombra estos compuestos como hidruros progenitores



PRACTICA

Nombra estos compuestos como hidruros progenitores

a) AsH_3 \longrightarrow Arsano ✓

b) BH_3 \longrightarrow Borano ✓

c) CH_4 \longrightarrow Metano ✓

d) PH_3 \longrightarrow Fosfano ✓



Formulación de hidruros

A partir de la nomenclatura con prefijos multiplicadores

Se escribe los símbolos del hidrogeno y del otro elemento, colocando los subíndices que indican los prefijos multiplicadores, el hidrógeno irá siempre a la derecha salvo en los hidruros de los elementos de los grupos 16 y 17, que se colocará a la izquierda.

Observa

trihidruro de aluminio \rightarrow AlH_3

Hay 3 átomos de hidrógeno, al ser el aluminio un elemento del grupo 13, colocamos el hidrógeno a la derecha

seleni**uro** de **di**hidrógeno \rightarrow H_2Se

El elemento que se nombra primero es el selenio, que se coloca a la derecha. Hay, además, dos átomos de hidrógeno

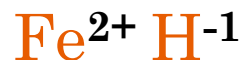
Formulación de hidruros

A partir de la nomenclatura con número de oxidación

El nombre nos informa del número de oxidación del elemento que se combina con el hidrógeno, cuyo símbolo se colocará a la izquierda en la fórmula. Este número de oxidación es directamente el subíndice del hidrógeno, ya que este elemento actúa con número de oxidación -1 en los hidruros con los elementos de los grupos del 1 al 15.

Observa

Hidruro de hierro (II)



Los números de oxidación son -1 para el hidrógeno y +2 para el hierro, se asigna al hidrógeno el subíndice 2, ya que los estados de oxidación se intercambian en cruz.

PRACTICA

Escribe la fórmula o el nombre, según el caso, que corresponde a cada uno de los siguientes hidruros:

Nombre de composición	Fórmula
Trihidruro de níquel	
	CrH_2
Hidruro de plomo (IV)	
Hidruro de litio	
	MgH_2
Cloruro de hidrógeno	
	H_2Te



PRACTICA

Escribe la fórmula o el nombre, según el caso, que corresponde a cada uno de los siguientes hidruros:

Nombre de composición	Fórmula
Trihidruro de níquel	NiH_3
Dihidruro de cromo / Hidruro de cromo (II)	CrH_2
Hidruro de plomo (IV)	PbH_4
Hidruro de litio	LiH
Dihidruro de magnesio / Hidruro de magnesio	MgH_2
Cloruro de hidrógeno	HCl
Telururo de dihidrógeno / Telururo de hidrógeno	H_2Te



PRÁCTICA: HIDRUROS

Fórmula	Nombre
	Yoduro de hidrógeno
CaH_2	
	Trihidruro de fósforo
FeH_3	
	Dihidruro de estroncio / Hidruro de estroncio
SbH_3	
	Hidruro de cesio
CH_4	
BeH_2	
	Hidruro de platino (IV)
	Hidruro de mercurio (II)



PRACTICA: HIDRUROS

Fórmula	Nombre
HI	Yoduro de hidrógeno
CaH ₂	Dihidruro de calcio / Hidruro de calcio
PH ₃	Trihidruro de fósforo
FeH ₃	Trihidruro de hierro / Hidruro de hierro (III)
SrH ₂	Dihidruro de estroncio / Hidruro de estroncio
SbH ₃	Trihidruro de antimonio / Hidruro de antimonio (III) / Estibano
CsH	Hidruro de cesio
CH ₄	Tetrahidruro de carbono / Hidruro de carbono (IV) / Metano
BeH ₂	Dihidruro de berilio / Hidruro de berilio
PtH ₄	Hidruro de platino (IV)
HgH ₂	Hidruro de mercurio (II)



PRACTICA: HIDRUROS

Indica la fórmula correcta en cada caso:

Nombre	Fórmula		
Fluroro de hidrógeno	FH	HF	FH ₂
Hidruro de calcio	CaH	HCa	CaH ₂
Fosfano	PH ₃	H ₃ P	PH

Nombre	Fórmula		
<u>Fluroro de hidrógeno</u>	<u>FH</u>	HF ✓	FH ₂
<u>Hidruro de calcio</u>	<u>CaH</u>	<u>HCa</u>	CaH ₂ ✓
<u>Fosfano</u>	PH ₃ ✓	H ₃ P	PH



Compuestos binarios

2.3 Sales binarias

Combinaciones de dos elementos de los cuales, uno suele ser un metal que actúa con número de oxidación positivo, mientras que el otro es un no metal y actúa con un número de oxidación negativo.

Ejemplos



Al escribir la fórmula de una sal, de acuerdo con la secuencia establecida anteriormente, el **no metal** se colocará en la **derecha**.



Nomenclatura de Sales binarias

Nomenclatura de composición

Si optamos por los **prefijos multiplicadores**, se nombra en primer lugar el elemento que aparece en la derecha, modificando su nombre con la terminación “**-uro**”. A continuación se escribe la preposición “**de**” y el nombre del **elemento metálico**, que aparece en la izquierda. En ambos casos se incluirán los **prefijos** correspondientes para indicar el número de átomos en la fórmula.

Observa

$\text{AlCl}_3 \rightarrow$ **tr**icloruro de aluminio

El elemento no metálico que está a la derecha (cloro) se nombra con la terminación “-uro”. Hay 3 átomos de cloro.

$\text{Co}_3\text{P}_2 \rightarrow$ **Di**fosfuro de **tri**cobalto

Los prefijos multiplicadores “di-” para el fósforo y “tri-” para el cobalto indican el número de átomos de cada elemento en la fórmula

Nomenclatura de Sales binarias

Nomenclatura de composición

Cuando optamos por indicar el **número de oxidación**, el elemento no metálico que aparece en la derecha en la fórmula del compuesto se nombra igualmente con la terminación “-uro”. El nombre se completa con la preposición “de” y el nombre del **elemento metálico**, seguido de su **número de oxidación**, escrito en numeración romana y entre paréntesis, siempre y cuando tenga varios números de oxidación posibles.

Observa

$\text{Fe}_2\text{S}_3 \rightarrow$ Sulfuro de hierro **(III)**

Los números de oxidación son -2 para el azufre y, +3 para el hierro. Como este elemento tiene dos posibles números de oxidación (+2 y +3) hay que indicarlo

$\text{CaCl}_2 \rightarrow$ Cloruro de calcio

Los n° de oxidación son -1 para el cloro y +2 para el calcio, pero no se incluye en el nombre por ser el único posible.

PRACTICA

Completa la tabla con el nombre que corresponde a cada una de las sales binarias que se indican, usando los **prefijos multiplicadores**.

Fórmula	Nombre de composición
Co_2S_3	
Ag_2S	
NaF	
Al_2Se_3	
Hg_2O	
SnCl_4	
ZnCl_2	
FeBr_2	
HgCl_2	



PRACTICA

Completa la tabla con el nombre que corresponde a cada una de las sales binarias que se indican, usando los **prefijos multiplicadores**.

Fórmula	Nombre de composición
Co_2S_3	Trisulfuro de dicobalto
Ag_2S	Sulfuro de diplata
NaF	Fluoruro de sodio
Al_2Se_3	Triseleniuro de dialuminio
Hg_2S	Monosulfuro de dimercurio
SnCl_4	Tetracloruro de estaño
ZnCl_2	Dicloruro de cinc
FeBr_2	Dibromuro de hierro
HgCl_2	Dicloruro de mercurio



PRACTICA

Deduce el número de oxidación de los metales que forman estas sales binarias y escribe su nombre de acuerdo con la nomenclatura de composición con el número de oxidación:

Fórmula	Nº oxidación	Nombre del compuesto
AgCl	Ag \longrightarrow	
NiP	Ni \longrightarrow	
PbCl ₄	Pb \longrightarrow	
CdCl ₂	Cd \longrightarrow	
SnSe ₂	Sn \longrightarrow	
CoBr ₃	Co \longrightarrow	
Na ₃ N	Na \longrightarrow	
HgI	Hg \longrightarrow	
Cu ₂ S	Cu \longrightarrow	



PRACTICA

Deduce el número de oxidación de los metales que forman estas sales binarias y escribe su nombre de acuerdo con la nomenclatura de composición con el número de oxidación:

Fórmula	Nº oxidación	Nombre del compuesto
AgCl	Ag \longrightarrow 1	Cloruro de plata
NiP	Ni \longrightarrow 3	Fosfuro de níquel (III)
PbCl ₄	Pb \longrightarrow 4	Cloruro de plomo (IV)
CdCl ₂	Cd \longrightarrow 2	Cloruro de cadmio
SnSe ₂	Sn \longrightarrow 4	Seleniuro de estaño (IV)
CoBr ₃	Co \longrightarrow 3	Bromuro de cobalto (III)
Na ₃ N	Na \longrightarrow 1	Nitruro de sodio
HgI	Hg \longrightarrow 1	Yoduro de mercurio (I)
Cu ₂ S	Cu \longrightarrow 1	Sulfuro de cobre (I)



PRACTICA

Las fórmulas de estas sales binarias son incorrectas. Corrígelas y escribe el nombre correspondiente:



Fórmula correcta:

Es el:



Fórmula correcta:

Es el:



PRACTICA

Las fórmulas de estas sales binarias son incorrectas. Corrígelas y escribe el nombre correspondiente:



Fórmula correcta: LiCl ✓

Es el: **Cloruro de litio** ✓



Fórmula correcta: B_2S_3 ✓

Es el: **Trisulfuro de diboro / Sulfuro de boro** ✓



Formulación de Sales binarias

A partir de la nomenclatura con prefijos multiplicadores

Se escribe el símbolo del elemento que aparece indicado en primer lugar en el nombre a la derecha, y el símbolo del otro elemento a la izquierda. Los subíndices vienen dados directamente por los prefijos correspondientes.

Observa

dicloruro de hierro \rightarrow FeCl_2

El prefijo “di-” para el cloro nos indica que hay dos átomos de este elemento no metálico; se coloca a la derecha de la fórmula.

Trisulfuro de **dialuminio** \rightarrow Al_2S_3

Hay dos átomos de aluminio (di-) por cada tres átomos de azufre (tri-) en este compuesto; el no metal va colocado a la derecha.

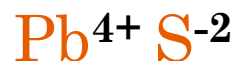
Formulación de sales binarias

A partir de la nomenclatura con número de oxidación

Se considera el n° de oxidación de cada elemento, teniendo en cuenta que el del metal viene indicado en el nombre (si no es así, es porque tiene un único n° de oxidación), y que el del no metal corresponde a su n° de oxidación negativo. A continuación, se escribe la fórmula colocando el no metal a la derecha y asignando los subíndices por intercambio de los n° de oxidación.

Observa

Sulfuro de plomo (IV)



El n° de oxidación del plomo es +4, mientras que el del azufre es -2. Se asigna al azufre el subíndice 4 y un subíndice 2 para el plomo. Finalmente, simplificamos la fórmula, obteniendo otra nueva fórmula con subíndices menores.

PRACTICA: SALES BINARIAS

Completa la tabla con el nombre que corresponde a cada una de las sales binarias que se indican.

Fórmula	Nombre (s)
HgCl ₂	
ZnBr ₂	
	Fluoruro de litio
SnS ₂	
	Fosfuro de cadmio
NiCl ₃	
	Telururo de cobalto (II)
AuP	
Cu ₃ N	
	Cloruro de mercurio (II)
Ag ₂ S	
MnCl ₂	
BiF ₃	



PRACTICA: SALES BINARIAS

Completa la tabla con el nombre que corresponde a cada una de las sales binarias que se indican.

Fórmula	Nombre (s)
HgCl ₂	Dicloruro de mercurio / Cloruro de mercurio (II)
ZnBr ₂	Dibromuro de cinc / Bromuro de cinc
LiF	Fluoruro de litio
SnS ₂	Disulfuro de estaño / sulfuro de estaño (IV)
Cd ₃ P ₂	Fosfuro de cadmio
NiCl ₃	Tricloruro de níquel / Cloruro de níquel (III)
CoTe	Telururo de cobalto (II)
AuP	Monofosfuro de oro / Fosfuro de oro (III)
Cu ₃ N	Mononitruro de tricobre / Nitruro de cobre (I)
HgCl ₂	Cloruro de mercurio (II)
Ag ₂ S	Sulfuro de diplata / Sulfuro de plata
MnCl ₂	Dicloruro de manganeso / Cloruro de manganeso (II)
BiF ₃	Trifluoruro de bismuto / Fluoruro de bismuto (III)



PRACTICA: SALES BINARIAS

Indica la fórmula correcta en cada caso:

Nombre	Fórmula		
Carburo de calcio	CCa	CaC	Ca ₂ C
Cloruro de sodio	ClNa	NaCl	NaCl ₂
Nitruro de aluminio	AlN	NAI	AlN ₃
Tricloruro de vanadio	V ₃ Cl	Cl ₃ V	VCl ₃
Sulfuro de níquel (II)	NiS ₂	NiS	SNi

Nombre	Fórmula		
Carburo de calcio	<u>CCa</u>	<u>CaC</u>	<u>Ca₂C</u> ✓
Cloruro de sodio	<u>ClNa</u>	<u>NaCl</u> ✓	NaCl ₂
<u>Nitruro de aluminio</u>	<u>AlN</u> ✓	<u>NAI</u>	AlN ₃
Tricloruro de vanadio	V ₃ Cl	Cl ₃ V	<u>VCl₃</u> ✓
Sulfuro de níquel (II)	NiS ₂	<u>NiS</u> ✓	<u>SNi</u>



PRACTICA: COMPUESTOS BINARIOS

Completa esta tabla con los nombres de cada compuesto binario. Si hay varias posibilidades, indícalas todas:

Fórmula	Nombre (s)
Hg ₂ O	
ZnI ₂	
PH ₃	
MnO ₂	
CoH ₃	
O ₃ Cl ₂	
AgI	
H ₂ Te	
Cu ₃ N ₂	
Li ₃ P	
NH ₃	

PRACTICA: COMPUESTOS BINARIOS

Completa esta tabla con los nombres de cada compuesto binario. Si hay varias posibilidades, indícalas todas:

Fórmula	Nombre (s)
Hg_2O	Monóxido de dimercurio / Óxido de mercurio (I)
ZnI_2	Diyoduro de cinc / Yoduro de cinc
PH_3	Trihidruro de fósforo / Hidruro de fósforo (III) / Fosfano
MnO_2	Dióxido de manganeso / Óxido de manganeso (IV)
CoH_3	Trihidruro de cobalto / Hidruro de cobalto (III)
O_3Cl_2	Dicloruro de trioxígeno
AgI	Yoduro de plata / Yoduro de plata
H_2Te	Telururo de dihidrogeno
Cu_3N_2	Dinitruro de tricobre / Nitruro de cobre (II)
Li_3P	Fosfuro de trilitio / Fosfuro de litio
NH_3	Trihidruro de nitrógeno / Hidruro de nitrógeno (III) / Amoniaco

PRACTICA: COMPUESTOS BINARIOS

Obtén las fórmulas de estos compuestos binarios a partir de sus nombres

Nombre	Fórmula
Óxido de estaño (IV)	
Metano	
Sulfuro de cinc	
Diyoduro de pentaoxígeno	
Óxido de magnesio	
Sulfuro de hidrógeno	
Bromuro de plata	

Encuentra y corrige el error en el nombre o la fórmula de estos compuestos:

a) ZnO_2 → Óxido de cinc

a) RbS → Sulfuro de rubidio

b) HBr → Hidruro de bromo



PRACTICA: COMPUESTOS BINARIOS

Obtén las fórmulas de estos compuestos binarios a partir de sus nombres

Nombre	Fórmula
Óxido de estaño (IV)	SnO_2
Metano	CH_4
Sulfuro de cinc	ZnS
Diyoduro de pentaoxígeno	O_5I_2
Óxido de magnesio	MgO
Sulfuro de hidrógeno	H_2S
Bromuro de plata	AgBr

Encuentra y corrige el error en el nombre o la fórmula de estos compuestos:

a) $\text{ZnO}_2 \longrightarrow$ Óxido de cinc | **ZnO : Óxido de cinc**

a) $\text{RbS} \longrightarrow$ Sulfuro de rubidio | **Rb_2S : Sulfuro de rubidio**

a) $\text{HBr} \longrightarrow$ Hidruro de bromo | **HBr : Bromuro de hidrógeno**

