

## FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA

La **FÓRMULA** de un compuesto indica cuántos átomos de cada tipo forman ese compuesto mediante un subíndice a la derecha del símbolo cada uno. Cuando el número de alguno de los átomos es 1 no se pone subíndice.

**Ejemplos:**

$\text{AlH}_3$	1 átomo de aluminio y 3 de H
$\text{Be}(\text{OH})_2$	1 átomo de berilio, 2 de oxígeno y 2 de H

En el **NOMBRE** de un compuesto se indican los elementos que lo forman, en el orden inverso a como se encuentran en la fórmula. Es decir, **El elemento que va delante en la fórmula va detrás en el nombre.**

El elemento que está escrito en último lugar en la fórmula lleva un nombre especial, según el tipo de compuesto, como se indica en la tabla:

GRUPOS DE COMPUESTOS	Están formados por:	Nombre
Óxidos	Metal o no metal + <b>O</b>	<b>Óxido</b> de el otro elemento
Hidróxidos	Metal + <b>OH</b>	<b>Hidróxido</b> de metal
Hidruros metálicos	Metal + <b>H</b>	<b>Hidruro</b> de metal
Hidruros no metálicos	<b>H</b> + No metal	<b>No metal</b> + <b>-URO</b> de <b>hidrógeno</b>
Sales binarias	Metal + No metal	<b>No metal</b> + <b>-URO</b> de <b>metal</b>

A algunos no metales se les cambia el nombre al añadirles el sufijo -URO: H hidruro, S sulfuro, N nitruro, P fosfuro, C carburo.

### **NOMENCLATURA CON PREFIJOS**

Se indica la proporción en la que se encuentra cada elemento en el compuesto escribiendo un prefijo antes del nombre de cada elemento que indique el subíndice que acompaña a cada símbolo en la fórmula, según la siguiente tabla:

N.º de átomos	1	2	3	4	5	6	7
Prefijo	mono	di	tri	tetra	penta	hexa	hepta

**Ejemplos:**

$\text{N}_2\text{O}_5$	PENTAóxido de DINitrógeno
$\text{Ni}(\text{OH})_3$	TRIhidróxido de níquel
$\text{PtH}_4$	TETRAhidruro de platino
$\text{H}_2\text{S}$	Sulfuro de DIhidrógeno
$\text{LiCl}$	MONOcloruro de níquel

1. Escribe el **nombre** o el símbolo de los siguientes elementos, según corresponda:

H		B	
Li		Al	
Na		C	
K		Si	
Be		Sn	
Mg		Pb	
Ca		N	
Hg		Zn	

Selenio		Fósforo	
Hierro		Platino	
Níquel		Bromo	
Cobalto		Cloro	
Cobre		Flúor	
Oro		Azufre	
Plata		Oxígeno	
Yodo		Arsénico	

2. Une cada **compuesto** con el **grupo** al que pertenece:

HCl
$\text{CaH}_2$
$\text{K}_2\text{S}$
$\text{Mg}(\text{OH})_2$
$\text{Co}_2\text{O}_3$

Óxidos
Hidróxidos
Hidruros metálicos
Hidruros no metálicos
Sales binarias

3. ¿Cuántos **átomos** de cada tipo hay en el compuesto?

Ejemplo: N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2 N	5 O	
HCl	___ H	___ Cl	
CaH <sub>2</sub>	___ Ca	___ H	
K <sub>2</sub> S	___ K	___ S	
Be(OH) <sub>2</sub>	___ Be	___ O	___ H

4. ¿Cuántos átomos indica cada **prefijo**?:

Prefijo	N.º de átomos
mono	1
di	
tri	
tetra	
penta	
hexa	
hepta	

5. Escribe el **nombre o la fórmula**, según corresponda:

Fórmula	Nombre
CO <sub>2</sub>	
Au <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
Cu(OH) <sub>2</sub>	
AgOH	
MgH <sub>2</sub>	
PbH <sub>4</sub>	
HI	
HF	
FeBr <sub>3</sub>	
CaS	

Fórmula	Nombre
	Pentaóxido de difósforo
	Trióxido de azufre

	Trihidróxido de hierro
	Tetrahidróxido de platino
	Monohidruro de litio
	Dihidruro de cinc
	Seleniuro de dihidrógeno
	Monoyoduro de sodio
	Tetracloruro de carbono

## NOMENCLATURA CON NÚMEROS ROMANOS

El elemento que va delante en la fórmula es el que pierde los electrones y el de la derecha los gana. **El n.º de oxidación o valencia indica cuantos átomos pierde o gana cada elemento.** Será positivo para el elemento que los pierde y negativo para el que los gana.

En la nomenclatura con números romanos se escribe después del elemento positivo (el que va último en el nombre) su número de oxidación, entre paréntesis y con números romanos. *Cuando el elemento positivo tiene una sola valencia posible no es necesario escribirla.*

Cuando el elemento positivo pueda tener varios números de oxidación o valencias posibles, se calcula el que tiene en ese compuesto teniendo en cuenta que:

$\text{Valencia } \mathbf{positivo} \cdot \text{subíndice } \mathbf{positivo} = (-1) \cdot \text{Valencia } \mathbf{negativo} \cdot \text{subíndice } \mathbf{negativo}$
--

Los n.ºs de oxidación de cada elemento vienen dados por las siguientes tablas:

GRUPOS DE COMPUESTOS	Elemento	N.º oxidación
Óxidos	O	-2
Hidróxidos	OH	-1
Hidruros metálicos	H	-1
Hidruros de no metáles de los grupos 16 y 17	H No metal	+1 actúa con su valencia negativa (*)
Sales binarias	No metal	actúa con su valencia negativa (*)

Tabla resumen números de oxidación		
GRUPO	Nº oxidación iónico	Nº oxidación covalente
1	+1	
2	+2	
3	+3	
14	-4	+4, +2
15	-3	+5, +3, +1
16	-2	+6, +4, +2
17	-1	+7, +5, +3, +1

  

Nº oxidación metales de transición	
Ag +1	Fe, Co, Ni +2, +3
Zn, Cd +2	Cu, Hg +1, +2
	Pt, Pd +2, +4
	Au +1, +3
	Cr +2, +3, +6
	Mn +2, +3, +4, +6, +7

(\*)Valencias negativas de los no metales (para hidruros de los no metálicos de los grupos 16 y 17 y sales binarias)

Cuando el elemento positivo tiene una sola valencia posible no es necesario escribirla

Aprenderse todas las valencias menos las de este cuadro

## Ejemplos:

	Calculamos la valencia del positivo (x)	
<b>N<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	Valencia N · 2 = (-1) · Valencia O · 5 $x \cdot 2 = (-1) \cdot (-2) \cdot 5$ $x = 10 / 2 = +5$	<b>Óxido de nitrógeno (V)</b>
<b>Ni(OH)<sub>3</sub></b>	Valencia Ni · 1 = (-1) · Valencia OH · 3 $x \cdot 1 = (-1) \cdot (-1) \cdot 3$ $x = +3$	<b>hidróxido de níquel (III)</b>
<b>PtH<sub>4</sub></b>	$x \cdot 1 = (-1) \cdot (-1) \cdot 4$ $x = +4$	<b>hidruro de platino (IV)</b>
<b>H<sub>2</sub>S</b>	El H solo tiene una valencia posible (+1) y no es necesario escribirla $+1 \cdot 2 = (-1) \cdot (-2) \cdot 1$	<b>Sulfuro de hidrógeno</b>
<b>LiCl</b>	El Li (GRUPO 1) solo tiene una valencia posible (+1) y no es necesario escribirla $+1 \cdot 1 = (-1) \cdot (-1) \cdot 1$	<b>cloruro de níquel</b>

<b>Óxido de azufre (VI)</b>	$+6 \cdot x = (-1) \cdot (-2) \cdot y \rightarrow x = 1, y = 3$	<b>SO<sub>3</sub></b>
<b>hidróxido de cobre (II)</b>	$+2 \cdot x = (-1) \cdot (-1) \cdot y \rightarrow x = 1, y = 2$	<b>Cu(OH)<sub>2</sub></b>
<b>Hidruro de magnesio</b>	$+2 \cdot x = (-1) \cdot (-1) \cdot y \rightarrow x = 1, y = 2$	<b>MgH<sub>2</sub></b>
<b>Cloruro de hidrógeno</b>	$+1 \cdot x = (-1) \cdot (-1) \cdot y \rightarrow x = 1, y = 1$	<b>HCl</b>
<b>Bromuro de oro (III)</b>	$+3 \cdot x = (-1) \cdot (-1) \cdot y \rightarrow x = 1, y = 3$	<b>AuBr<sub>3</sub></b>

6. Escribe el **nombre o la fórmula**, según corresponda. Emplea la nomenclatura de nºs romanos.

Fórmula	Calcula el N.º oxidación del positivo	Nombre
CO <sub>2</sub>	$x \cdot 1 = (-1) \cdot (-2) \cdot 2 \rightarrow x = +4$	Óxido de carbono (IV)
Au <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
Cu(OH) <sub>2</sub>		
AgOH		
MgH <sub>2</sub>		
PbH <sub>4</sub>		
HI		
HF		
FeBr <sub>3</sub>		
CaS		

Fórmula	Nombre
	Óxido de fósforo (V)
	Óxido de azufre (VI)
	Hidróxido de hierro (III)
	Hidróxido de platino (IV)
	Hidruro de litio
	Hidruro de cinc
	Seleniuro de hidrógeno
	Yoduro de sodio
	Cloruro de carbono (IV)

## SOLUCIÓN

1. Escribe el **nombre** o el **símbolo** de los siguientes elementos, según corresponda:

H	Hidrógeno	B	Boro
Li	Litio	Al	Aluminio
Na	Sodio	C	Carbono
K	Potasio	Si	Silicio
Be	Berilio	Sn	Estaño
Mg	Magnesio	Pb	Plomo
Ca	Calcio	N	Nitrógeno
Hg	Mercurio	Zn	Cinc

Selenio	Se	Fósforo	P
Hierro	Fe	Platino	Pt
Níquel	Ni	Bromo	Br
Cobalto	Co	Cloro	Cl
Cobre	Cu	Flúor	F
Oro	Au	Azufre	S
Plata	Ag	Oxígeno	O
Yodo	I	Arsénico	As

2. Une cada **compuesto** con el **grupo** al que pertenece:

HCl	Óxidos
CaH <sub>2</sub>	Hidróxidos
K <sub>2</sub> S	Hidruros metálicos
Mg(OH) <sub>2</sub>	Hidruros no metálicos
Co <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sales binarias

3. ¿Cuántos átomos de cada tipo hay en el compuesto?

Ejemplo: N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2 N	5 O
HCl	1 H	1 Cl
CaH <sub>2</sub>	1 Ca	2 H

$K_2S$	2 K	1 S	
$Cd(OH)_2$	1 Cd	2 O	2 H

4. ¿Cuántos átomos indica cada prefijo?:

Prefijo	N.º de átomos
mono	1
di	2
tri	3
tetra	4
penta	5
hexa	6
hepta	7

5 Y 6. Escribe el nombre o el símbolo, según corresponda:

Fórmula	Nombre prefijos	Nombre números romanos
$CO_2$	Dióxido de carbono	Óxido de carbono (IV)
$Au_2O_3$	Trióxido de dioro	Óxido de oro (III)
$Cu(OH)_2$	Dihidróxido de cobre	Hidróxido de cobre (II)
$AgOH$	Monohidróxido de plata	Hidróxido de plata
$MgH_2$	Dihidruro de magnesio	Hidruro de magnesio
$PbH_4$	Tetrahidruro de plomo	Hidruro de plomo (IV)
$HI$	Yoduro de hidrógeno	Yoduro de hidrógeno
$HF$	Fluoruro de hidrógeno	Fluoruro de hidrógeno
$FeBr_3$	Tribromuro de hierro	Bromuro de hierro (III)
$CaS$	Monosulfuro de calcio	Sulfuro de calcio

Nombre prefijos	Nombre números romanos	Fórmula
Pentaóxido de difósforo	Óxido de fósforo (V)	$P_2O_5$
Trióxido de azufre	Óxido de azufre (VI)	$SO_3$
Trihidróxido de hierro	Óxido de hierro (III)	$Fe(OH)_3$
Tetrahidróxido de platino	Hidróxido de platino (IV)	$Pt(OH)_4$
Monohidruro de litio	Hidruro de litio	$LiH$
Dihidruro de cinc	Hidruro de cinc	$ZnH_2$



Seleniuro de dihidrógeno	Seleniuro de hidrógeno	$\text{H}_2\text{Se}$
Monoyoduro de sodio	Yoduro de sodio	$\text{NaI}$
Tetracloruro de carbono	Cloruro de carbono (IV)	$\text{CCl}_4$