

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:

AlH_3	1 átomo de aluminio y 3 de H
Be(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 + O	Óxido de el otro elemento
Hidróxidos	Metal + OH	Hidróxido de metal
Hidruros metálicos	Metal + H	Hidruro de metal
Hidruros no metálicos	H + No metal	No metal + -URO de hidrógeno
Sales binarias	Metal + No metal	No metal + -URO de metal

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:

N_2O_5	PENTAóxido de DIatrógeno
Ni(OH)_3	TRIhidróxido de níquel
PtH_4	TETRAhidruro de platino
H_2S	Sulfuro de DIhidrógeno
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	Óxidos
CaH ₂	Hidróxidos
K ₂ S	Hidruros metálicos
Mg(OH) ₂	Hidruros no metálicos
Co ₂ O ₃	Sales binarias

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

Ejemplo: N ₂ O ₅	2 N	5 O
HCl	____ H	____ Cl
CaH ₂	____ Ca	____ H
K ₂ S	____ K	____ S
Be(OH) ₂	____ 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 ₂	
Au ₂ O ₃	
Cu(OH) ₂	
AgOH	
MgH ₂	
PbH ₄	
HI	
HF	
FeBr ₃	
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 escribirlo.*

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:

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

Los nºs 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 metales de los grupos 16 y 17	No metal	+1 actúa con su valencia negativa (*)
Sales binarias	No metal	actúa con su valencia negativa (*)

GRUPO	Nº oxidación iónico	Nº oxidación covalente	Nº oxidación metales de transición
1	+ 1		
2	+ 2		
3	+ 3		
14	- 4	+4, +2	Ag + 1 Zn, Ca + 2
15	- 3	+5, +3, +1	Fe, Co, Ni +2, +3 Cu, Hg +1, +2 Pt, Pd +2, +4 Au +1, +3
16	- 2	+6, +4, +2	Cr +2, +3, +6
17	- 1	+7, +5, +3, +1	Mn +2, +3, +4, +6, +7

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

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

Aprenderse todas las valencias menos las de este cuadro

Ejemplos:

	Calculamos la valencia del positivo (x)	
N_2O_5	Valencia N · 2 = (-1) · Valencia O · 5 $x \cdot 2 = (-1) \cdot (-2) \cdot 5$ $x = 10 / 2 = +5$	Óxido de nitrógeno (V)
Ni(OH)_3	Valencia Ni · 1 = (-1) · Valencia OH · 3 $x \cdot 1 = (-1) \cdot (-1) \cdot 3$ $x = +3$	hidróxido de níquel (III)
PtH_4	$x \cdot 1 = (-1) \cdot (-1) \cdot 4$ $x = +4$	hidruro de platino (IV)
H_2S	El H solo tiene una valencia posible (+1) y no es necesario escribirlo $+1 \cdot 2 = (-1) \cdot (-2) \cdot 1$	Sulfuro de hidrógeno
LiCl	El Li (GRUPO 1) solo tiene una valencia posible (+1) y no es necesario escribirlo $+1 \cdot 1 = (-1) \cdot (-1) \cdot 1$	cloruro de níquel

Óxido de azufre (VI)	$+6 \cdot x = (-1) \cdot (-2) \cdot y \rightarrow x = 1, y = 3$	SO_3
hidróxido de cobre (II)	$+2 \cdot x = (-1) \cdot (-1) \cdot y \rightarrow x = 1, y = 2$	Cu(OH)_2
Hidruro de magnesio	$+2 \cdot x = (-1) \cdot (-1) \cdot y \rightarrow x = 1, y = 2$	MgH_2
Cloruro de hidrógeno	$+1 \cdot x = (-1) \cdot (-1) \cdot y \rightarrow x = 1, y = 1$	HCl
Bromuro de oro (III)	$+3 \cdot x = (-1) \cdot (-1) \cdot y \rightarrow x = 1, y = 3$	AuBr_3

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 ₂	$x \cdot 1 = (-1) \cdot (-2) \cdot 2 \rightarrow x = +4$	Óxido de carbono (IV)
Au ₂ O ₃		
Cu(OH) ₂		
AgOH		
MgH ₂		
PbH ₄		
HI		
HF		
FeBr ₃		
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)

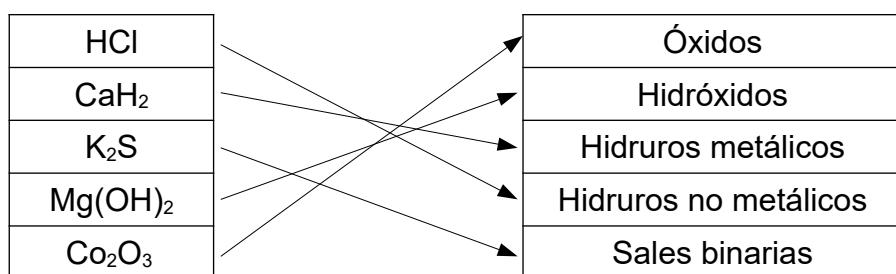
SOLUCIÓN

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:



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

Ejemplo: N ₂ O ₅	2 N	5 O
HCl	1 H	1 Cl
CaH ₂	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	H_2Se
Monoyoduro de sodio	Yoduro de sodio	NaI
Tetracloruro de carbono	Cloruro de carbono (IV)	CCl_4