

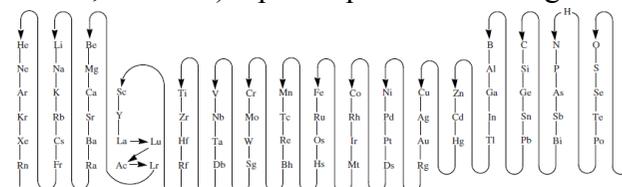


Esto pretende ser un resumen básico, máximo 2 caras de folio, por brevedad contiene teoría sin poner muchos **ejemplos; que son imprescindibles**. Los criterios indicados aquí están adaptados a las recomendaciones IUPAC de 2005, que se citan en [Guía nomenclatura para PAU, Universidades públicas Madrid, 2012](#) y en [Resumen normas inorgánica IUPAC 2005 para secundaria de la Real Sociedad Española de Química, 2016](#). Hay libros/profesores que siguen criterios distintos anteriores/diferentes a esta norma, por lo que se intenta indicar diferencias, pero se explican las normas de IUPAC vigentes, que es lo que indica el [currículo oficial](#), que citan “normas IUPAC”. Si las normas IUPAC varían... hay que enseñar esa variación. *Además de concepto de fórmula, se asumen conocidos estados de oxidación, nombres, símbolos, y posiciones de elementos en tabla periódica.*

COMPUESTOS BINARIOS: X_xY_y (formados solamente por dos tipos de elementos)

A veces se dividen en [sub]categorías: hidruros (metálicos, volátiles...), hidrácidos, óxidos, sales (neutras, volátiles)... pero aquí se da visión global.

-Formular: El elemento más electronegativo se coloca a la derecha, y a la izquierda el menos electronegativo. La electronegatividad para este criterio es **por convenio** la indicada por IUPAC 2005; resumida es descender grupos de derecha a izquierda, con el H encima del N.



[Recomendaciones IUPAC 2005. Tabla VI. Secuencia de elementos](#)

Actúa como:	Metal	No metal
Nº oxidación:	+	-
Ejemplo:	Fe₂	O₃
“Casi siempre tras IUPAC 2005” ...		

Esta regla equivale **casi siempre** a poner el que actúa con n.º ox “+” a la izquierda y “-” a la derecha; excepciones: O con grupo 17, y el H con no metales grupos 13 a 15.

-Los elementos de la fórmula tienen como subíndices los números de oxidación “intercambiados”.

-Los subíndices se “simplifican” cuando indican proporción, como compuestos iónicos y cristales covalentes, y no se simplifican en casos que indican número de átomos en cada molécula (detallarlo implica ver estructura...).

Ejemplos: Ca₂O₂, S₂O₆, y Si₂O₄ se simplifican CaO, SO₃ y SiO₂. H₂O₂, N₂O₄ no se simplifican.

-Nombrar: Se suelen manejar dos nomenclaturas: Sistemática y Stock, y en algunos casos nombre tradicional (“no es una nomenclatura...”).

1. Ideas básicas comunes a nomenclatura sistemática y Stock (nomenclaturas de composición)

Se nombra primero el elemento derecha terminado en -uro. Excepciones: Óxido, Sulfuro, Selenuro, Teluro, Hidruro, Nitruro, Fosfuro, y Carburo

A continuación se pone “ de “ seguido del nombre del elemento de la izquierda. Ejemplo común a sistemática y Stock: CaO Óxido de calcio.

1.1. Nomenclatura sistemática (IUPAC la menciona como nomenclatura de composición estequiométrica) “No requiere conocer n.ºs oxidación”

Se usan prefijos para indicar el subíndice de cada elemento (1: mono-, 2: di-, 3: tri-, 4: tetra-, 5: penta-, 6: hexa-, 7: hepta-, ...), sin guión ni espacio, y no se omite la vocal salvo en el caso de monóxido. Los prefijos no son necesarios si no hay ambigüedad (usarlos permite no conocer n.ºs de oxidación), y el prefijo mono- suele ser superfluo y se añade para enfatizar. El omitir prefijos hace que a veces el nombre Stock y sistemático coincidan. Ejemplos: CO₂ dióxido de carbono, CO monóxido de carbono, Ca₃P₂ Difosfuro de tricalcio ó fosfuro de calcio, Fe₃O₄ Tetraóxido de trihierro

1.2. Nomenclatura Stock (la IUPAC la menciona como nomenclatura de composición indicando números de oxidación con el sistema Stock)

Nunca se utilizan prefijos para indicar el subíndice asociado a cada elemento, y se indica entre paréntesis el número de oxidación (en romanos) con el que actúa en ese compuesto el elemento que actúa como metal, solamente en caso de que haya ambigüedad al poder actuar con más de uno. Si se trata de compuestos en los que el metal actúa con varios números de oxidación, se indican ambos. Ejemplos: NO₂ Óxido de nitrógeno (IV), CO





Óxido de carbono (II), Ca_3P_2 Fosfuro de calcio (no necesario indicar II ya que Ca solamente actúa con II), Fe_3O_4 Óxido de hierro (II, III)

2. Nomenclatura tradicional (más que una nomenclatura, son listas de nombres vulgares que IUPAC admite, con puntualizaciones)

2.1. Nomenclatura “tradicional” para combinaciones de H con elementos grupos 13 a 15 y O grupo 16 “Hidruros no metálicos/volátiles”

BH_3 : Borano, CH_4 : Metano, SiH_4 : Silano, NH_3 : Amoníaco, PH_3 : Fosfano, AsH_3 : Arsano, SbH_3 : Estibano, H_2O : Agua

Nota: los nombres fosfina, arsina, estibina están **prohibidos** (“no longer acceptable” no se trata de no estar recomendados) por IUPAC desde 2005.

Como lo he oído varias veces, aclaro que la IUPAC no está loca y los nombres de amoníaco y agua por supuesto que se mantienen; en las normas de 2005 oxidano y azano se proponen para nombrar derivados por sustitución (tabla IR-6.1 nota b). Son “hidruros progenitores” más que “tradicional”

2.2. Nomenclatura tradicional para combinaciones de H con elementos de grupos 16 (salvo O) y 17 en disolución acuosa “Hidráulidos”

-Mantienen nombre sistemático en estado puro (cuando son compuestos); **en disolución acuosa** se nombran de manera tradicional como hidráulidos

-Nombrar: “Ácido” + nombre elemento y sufijo -hídrico: fluorhídrico, clorhídrico, bromhídrico, yodhídrico, sulfhídrico, selenhídrico, telurhídrico.

Nota: estos compuestos también admiten nomenclatura sistemática terminando en -ano (fluorano, clorano, bromano, yodano, sulfano, selano y telano)

2.3. Nomenclatura tradicional para combinaciones de O con no metales “anhídridos” (DESACONSEJADA)

En lugar de indicar óxido, se usa “anhídrido”. *IUPAC desde 1971 la desaconseja y recomienda nombrarlos como óxidos*. Hay que tener en cuenta que asume que el O, salvo en OF_2 , está a la derecha; implica “fórmulas tradicionales”! Lo que antes era óxido Cl_2O_5 , ahora es cloruro O_5Cl_2 .

2.4. Nomenclatura tradicional en resto de casos (PROHIBIDA, aunque aparece en algunos sitios)

Se nombra primero el elemento de la derecha como en sistemática y stock, y a continuación, separado por un espacio, el nombre del elemento de la izquierda cambiado a forma clásica con ciertos prefijos y sufijos (hipo-...-oso, -oso, -ico, y per-...-ico) para indicar el número de oxidación. Ejemplo

NiS sulfuro níqueloso y Mn_2O_7 óxido permangánico. *Pero añadir a la raíz de un elemento -ico/-oso para indicar el número de oxidación está*

prohibido (“no longer acceptable”, no se trata de no estar recomendado) por IUPAC desde 2005; en 1971 IUPAC lo toleraba pero lo desaconsejaba.

Por ejemplo ~~cloruro sódico~~ para NaCl ya no es un nombre tradicional aceptado por la IUPAC.

3. Peróxidos

Actúa como no metal el grupo peróxido O_2^{2-} ; O actúa con número de oxidación -1. El 2 del grupo peróxido no se puede simplificar. En nomenclatura

sistemática se tratan como óxidos con el prefijo, pero en Stock se indica peróxido, con el nombre tradicional importante H_2O_2 Agua oxigenada. En

nomenclatura Stock hay que pensar si hay alguna posible ambigüedad entre óxido/peróxido para incluir o no el número de oxidación. Ejemplos: Cu_2O_2

Dióxido de dicobre/Peróxido de cobre (I), K_2O_2 Dióxido de dipotasio/Peróxido de potasio, $\text{Pb}(\text{O}_2)_2$ (PbO_4) Tetraóxido de plomo/peróxido de plomo (IV)

ALGUNOS TERNARIOS QUE SE PUEDEN CUALITATIVAMENTE VER COMO BINARIOS (Nomenclatura sistemática y stock)

1. Hidróxidos: “actúa” como no metal el grupo OH^- (hidróxido) con número de oxidación -1.

Ejemplos NaOH Hidróxido de sodio. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ Trihidróxido de hierro ó hidróxido de hierro (III)

2. Sales con catión amonio: “actúa” como metal el anión amonio NH_4^+ . Ejemplo NH_4Cl Cloruro de amonio

3. Sales dobles: hay dos metales distintos. En fórmula los cationes siempre a la izquierda y se ponen en orden alfabético tanto en fórmula como en nombre. Ejemplo AlCuS_2 Disulfuro de aluminio y cobre, Sulfuro de aluminio y cobre (I), KMgF_3 Fluoruro de magnesio y de potasio.

