

1º Ciencias

FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA.-

CLASES DE NOMENCLATURAS:

- **Funcional o clásica:** Recibe este nombre por fundamentar la identificación de los compuestos en la FUNCIÓN química que los constituye. Tiende a desaparecer, porque admite bastantes arbitrariedades y su estudio resulta poco racional.

Para distinguir los compuestos que forma un elemento con:

2 valencias: oso ; ico

3 valencias: hipo..... oso ; oso ; ico

4 valencias: hipo oso ; oso ; ico ; per ico

5 valencias: hipo oso ; oso ; ico ; per ico ; hiper ico

- **Sistemática:** Reconoce las sustancias indicando la proporción de cada uno de sus constituyentes. Las diferencias que existan entre dos compuestos cuyos componentes sean **monoatómicos**, las refleja por el número de átomos que los constituyen; para ello utiliza los prefijos, **mono** (1), **di** (2), **tri** (3), **tetra** (4), **penta** (5), **hexa** (6) ...

El prefijo **mono** se suele omitir, salvo casos excepcionales.

El nombre de los compuestos se obtiene al escribir la proporción de sus componentes de derecha a izquierda, excepto en los hidrácidos y sales que se siguen reglas específicas.

Si los constituyentes del compuesto son **poliatómicos**, los prefijos utilizados son:

Di →Para reflejar 2 grupos poliatómicos.

Tri →Para reflejar 3 grupos poliatómicos.

Tetra →Para reflejar 4 grupos poliatómicos.

Penta →Para reflejar 5 grupos poliatómicos.

Hexa →Para reflejar 6 grupos poliatómicos.

Hepta →Para reflejar 7 grupos poliatómicos.

- **Stock:** Es característico de ella, indicar el nombre **genérico** del compuesto, a continuación el nombre del elemento que lo forma y, por último, la valencia de éste expresada con números **romanos** y encerrada en un paréntesis.

Se utiliza preferentemente para nombrar compuestos en los que intervienen metales. Si el elemento que forma el compuesto tiene valencia única, se puede suprimir.

La IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada), recomienda el uso de la SISTEMÁTICA y el olvido de la funcional.

EJEMPLOS

HIDRUROS

	Funcional o clásica	Sistemática	Stock
NaH	Hidruro sódico	Hidruro de sodio o monohidruro de sodio	Hidruro de sodio (I)
PbH ₂	Hidruro plumboso	Dihidruro de plomo	Hidruro de plomo (II)
PbH ₄	Hidruro plúmbico	Tetrahidruro de plomo	Hidruro de plomo (IV)
HCl	Ácido clorhídrico	Cloruro de hidrógeno	
H ₂ S	Ácido sulfhídrico	Sulfuro de hidrógeno	
NH ₃	Amoniaco	Trihidruro de nitrógeno	
PH ₃	Fosfina o fosfamina	Trihidruro de fósforo	
CH ₄	Metano	Tetrahidruro de carbono	

ÓXIDOS METÁLICOS

	Funcional o clásica	Sistemática	Stock
K ₂ O	Óxido potásico	Óxido de dipotasio	Óxido de potasio (I)
Cu ₂ O	Óxido cuproso	Óxido de dicobre	Óxido de cobre (I)
CuO	Óxido cúprico	Óxido de cobre	Óxido de cobre (II)
FeO	Óxido ferroso	Óxido de hierro	Óxido de hierro (II)
Fe ₂ O ₃	Óxido férrico	Trióxido de dihierro	Óxido de hierro (III)

1º Ciencias

El **Mn** y el **Cr** a pesar de ser metales, forman algunos óxidos que pueden considerarse como estructura base de algunos ácidos.

Valencias : **Mn (2, 3, 4, 6 y 7) ; Cr (2, 3 y 6)**

	Funcional o clásica	Sistemática	Stock
MnO	Óxido manganoso	Óxido de manganeso	Óxido de manganeso (II)
Mn ₂ O ₃	Óxido mangánico	Trióxido de dimanganeso	Óxido de manganeso (III)
MnO ₂	Anhídrido manganoso	Dióxido de manganeso	
MnO ₃	Anhídrido mangánico	Trióxido de manganeso	
Mn ₂ O ₇	Anhídrido permangánico	Heptaóxido de manganeso	
CrO	Óxido cromoso	Óxido de cromo	Óxido de cromo (II)
Cr ₂ O ₃	Óxido crómico	Trióxido de dicromo	Óxido de cromo (III)
CrO ₃	Anhídrido crómico	Trióxido de cromo	

ÓXIDOS NO METÁLICOS

	Funcional o clásica	Sistemática	Stock
SO ₂	Anhídrido sulfuroso	Dióxido de azufre	
Cl ₂ O ₅	Anhídrido clórico	Pentaóxido de dicloro	
CO	Óxido carbónico	Monóxido de carbono	
CO ₂	Anhídrido carbónico	Dióxido de carbono	

El **nitrógeno**, utiliza de valencias (3 y 5) generalmente y (1 , 2 , 4) a veces. Forma los siguientes óxidos

N ₂ O ₃	Anhídrido nitroso	Trióxido de dinitrógeno	
N ₂ O ₅	Anhídrido nítrico	Pentaóxido de dinitrógeno	
N ₂ O	Óxido nitroso	Monóxido de dinitrógeno	
NO	Óxido nítrico	Monóxido de nitrógeno	
NO ₂	Bióxido de nitrógeno	Dióxido de nitrógeno	

OXOÁCIDOS

Valencias: **Mn (4, 6 y 7) ; Cr (6)**

	Funcional o clásica	Sistemática
H ₂ SO ₃	Ácido sulfuroso	Trioxosulfato (IV) de hidrógeno
H ₂ SO ₄	Ácido sulfúrico	Tetraoxosulfato (VI) de hidrógeno
H ₂ CO ₃	Ácido carbónico	Trioxocarbonato (IV) de hidrógeno
H ₂ CrO ₄	Ácido crómico	Tetraoxocromato (VI) de hidrógeno
HClO	Ácido hipocloroso	Oxoclorato (I) de hidrógeno
HClO ₂	Ácido cloroso	Dioxoclorato (III) de hidrógeno
HClO ₃	Ácido clórico	Trioxoclorato (V) de hidrógeno
HClO ₄	Ácido perclórico	Tetraoxoclorato (VII) de hidrógeno
HNO ₂	Ácido nitroso	Dioxonitrato (III) de hidrógeno
HNO ₃	Ácido nítrico	Trioxonitrato (V) de hidrógeno
H ₂ MnO ₃	Ácido manganoso	Trioxomanganato (IV) de hidrógeno
H ₂ MnO ₄	Ácido mangánico	Tetraoxomanganato (VI) de hidrógeno
HMnO ₄	Ácido permangánico	Tetraoxomanganato (VII) de hidrógeno

HIDRÓXIDOS O BASES

	Funcional o clásica	Sistemática	Stock
NaOH	Hidróxido sódico o sosa caustica	Hidróxido de sodio	Hidróxido de sodio
Pb(OH) ₂	Hidróxido plumboso	Dihidróxido de plomo	Hidróxido de plomo (II)
Pb(OH) ₄	Hidróxido plúmbico	Tetrahidróxido de plomo	Hidróxido de plomo (IV)
NH ₄ (OH)	Hidróxido amónico	Hidróxido de amonio	Hidróxido de amonio (I)

1º Ciencias

SALES

- **SALES HALOIDEAS** : Resultan de sustituir los hidrógenos de los **hidrácidos**, por metales.

	Funcional o clásica	Sistemática	Stock
NaCl	Cloruro sódico	Cloruro de sodio	Cloruro de sodio (I)
AuBr	Bromuro auroso	Bromuro de oro	Bromuro de oro (I)
AuBr ₃	Bromuro aurico	Tribromuro de oro	Bromuro de oro (III)
K ₂ S	Sulfuro potásico	Sulfuro de dipotasio	Sulfuro de potasio (I)

- **SALES NEUTRAS** : Podemos considerarlas procedentes de uniones entre cationes metálicos y aniones poliatómicos.

La nomenclatura funcional las considera resultado del desplazamiento de todos los hidrógenos de un oxiácidos por átomos metálicos.

La nomenclatura sistemática expresa el nombre del anión que la origina, seguido del nombre del metal . Se utilizan los prefijos bis, tris, etc., si el metal posee valencia única estos prefijos se pueden suprimir.

En la práctica, se utiliza, la sistemática simplificada, que consiste en suprimir prefijos y valencias, siempre que no lleve a confusión.

	Funcional	Sistemática	Sistemática simplificada
NaNO ₂	Nitrito sódico	Dioxonitrato (III) de sodio	Nitrato (III) de sodio
NaNO ₃	Nitrato sódico	Trioxonitrato (V) de sodio	Nitrato (V) de sodio
Ca(NO ₃) ₂	Nitrato cálcico	Bis [trioxonitrato (V)] de calcio	Nitrato (V) de calcio
Cu ₂ SO ₄	Sulfato cuproso	Tetraoxosulfato(VI) de cobre(I)	Sulfato (VI) de cobre (II)
Fe ₂ (SO ₃) ₃	Sulfito férrico	Tris [trioxosulfato (IV)] de hierro (III)	Sulfato (IV) de hierro (III)
NaClO ₂	Clorito sódico	Dioxoclorato (III) de sodio	Clorato (III) de sodio
NaClO ₃	Clorato sódico	Trioxoclorato (V) de sodio	Clorato (V) de sodio
(NH ₄) ₂ SO ₄	Sulfato amónico	Tetraoxosulfato (VI) de bis amonio	Sulfato (VI) de amonio
Na ₂ CO ₃	Carbonato sódico	Trioxocarbonato (IV) de sodio	Carbonato (IV) de sodio
KCN	-----	-----	Cianuro de potasio
NaCN	-----	-----	Cianuro de sodio
K ₂ Cr ₂ O ₇	Dicromato potásico	Heptaoxidicromato (VI) de potasio	-----

- **SALES ÁCIDAS**: Se llaman así aquellas sales que contienen átomos de hidrógeno en su molécula.

La nomenclatura sistemática antepone el número de hidrógenos al nombre de la sal neutra, al contrario que en los oxiácidos, donde el hidrógeno se nombraba al final.

	Sistemática	Sistemática simplificada
K ₂ HPO ₄	Hidrógenofosfato (V) de potasio	
KH ₂ PO ₄	Dihidrógenofosfato (V) de potasio	
Ca(H ₂ PO ₄) ₂	Bis [dihidrógenofosfato (V)] de calcio	dihidrógenofosfato (V) de calcio
Al(H ₂ PO ₄) ₃	Tris [dihidrógenofosfato (V)] de aluminio	dihidrógenofosfato (V) de aluminio
Cu ₂ HPO ₄	Hidrógenofosfato (V) de cobre (I)	
CuHPO ₄	Hidrógenofosfato (V) de cobre (II)	
NaHCO ₃	Hidrógenocarbonato (IV) de sodio	

La nomenclatura funcional indica de tres formas la presencia de hidrógeno en una sal :

1. Colocando los prefijos mono, di, tri, etc., delante del nombre del metal. Así se refleja el número de hidrógenos que han sido sustituidos por metales.
2. Especificando el número de hidrógenos **no** sustituidos en el oxiácido. Para ello sitúa los prefijos di, tri, etc., delante de la palabra ácido.
3. Escribiendo simplemente **bi**, delante del nombre de la sal.

	Funcional o clásica
K ₂ HPO ₄	Fosfato dipotásico
KH ₂ PO ₄	Fosfato monopotásico
Ca(H ₂ PO ₄) ₂	Fosfato monocálcico ; fosfato diácido de calcio
NaHCO ₃	Carbonato monosódico ; o carbonato ácido de sodio ; bicarbonato sódico
NaHSO ₄	Sulfato monosódico ; sulfato ácido de sodio ; bisulfato sódico