

**GUÍA SOBRE EL USO DE LA NOMENCLATURA DE QUÍMICA INORGÁNICA SEGÚN LAS
ORIENTACIONES DE LA PONENCIA DE QUÍMICA DE ANDALUCÍA PARA LAS PRUEBAS DE ACCESO
A LA UNIVERSIDAD**

¿Qué sistema de Nomenclatura de Química Inorgánica se utiliza en las pruebas de acceso a la Universidad?

La Ponencia de Química de Andalucía utiliza la Nomenclatura de la IUPAC, y por tanto para el caso de los compuestos inorgánicos utiliza las últimas recomendaciones publicadas en 2005.

¿Qué ocurre con aquellos alumnos que como ha ocurrido en mi centro han estudiado la Nomenclatura de Stock? La ponencia ha decidido aceptar como válida la Nomenclatura de Stock en las pruebas de acceso de los cursos académicos 2011-2012 y 2012-2013. La utilización correcta de esta Nomenclatura durante este periodo será considerada por el corrector como válida.

¿Por qué la ponencia aceptará la nomenclatura de Stock durante un periodo de dos cursos académicos (2011-2012 y 2012-2013)? La ponencia de Química ha decidido ofrecer un margen de tiempo a los profesores de ESO y bachillerato para que adapten sus enseñanzas de la nomenclatura de la química inorgánica a las orientaciones de la ponencia para las pruebas de acceso a la universidad. La ponencia espera de esta forma no perjudicar a aquellos alumnos que hayan estudiado la nomenclatura de Stock en la etapa de la ESO.

Mis alumnos han estudiado la Nomenclatura de la IUPAC del 2005. ¿La ponencia va a utilizar la Nomenclatura de Stock durante este periodo? No, la ponencia no nombrará los compuestos inorgánicos según los criterios de Stock, lo hará siguiendo los de la Nomenclatura de la IUPAC del 2005, y concretamente utilizará la nomenclatura de composición o estequiométrica (con prefijos multiplicadores o números romanos para expresar el número de oxidación) excepto en los casos de los oxoácidos y oxisales para los que se utilizarán *nombres tradicionales aceptados* por la IUPAC en las recomendaciones del 2005. Ver tabla anexa.

Según leo en el Libro Rojo de la IUPAC (Nomenclatura de los compuestos inorgánicos) se aceptan varios sistemas de Nomenclatura, algunos me parecen demasiado complejos para los alumnos de ESO y bachillerato. ¿La ponencia utilizará cualquiera de estos sistemas? No, la ponencia utilizará la nomenclatura de composición o estequiométrica (con prefijos multiplicadores o números romanos para expresar el número de oxidación) excepto en los casos de oxoácidos y oxisales para los que se utilizarán *nombres tradicionales aceptados* por la IUPAC en las recomendaciones del 2005, pero los correctores darán por correcto el uso de cualquiera de los sistemas de nomenclatura aceptados por la IUPAC.

A menudo se emplean nombres diferentes para designar un mismo sistema de Nomenclatura generando cierta confusión ¿Cuántos sistemas de Nomenclatura son aceptados por la IUPAC en las recomendaciones de 2005? Los tres sistemas principales de nomenclatura son los *de composición, de sustitución y de adición*. Algunos textos utilizan los términos *estequiométrica* como sinónimos *de composición*, o emplean los términos *sustitutiva y aditiva* o *de coordinación* en vez *de sustitución y de adición*, respectivamente.

Entonces ¿qué es la nomenclatura sistemática? Aquellos nombres que se construyan sobre la base de reglas definidas y proporcionan información sobre la composición y la estructura del compuesto son *nombres sistemáticos*. Las nomenclaturas *de composición, de sustitución y de adición* son nomenclaturas sistemáticas.

¿Qué se entiende por nombres tradicionales? En general son nombres no sistemáticos o semisistemáticos tradicionalmente utilizados para nombrar compuestos inorgánicos. En algunos textos se refieren a ellos como nombres *vulgares* o *comunes*. En el caso de los oxoácidos y los oxoaniones derivados, la IUPAC acepta el uso de los nombres tradicionales (por ejemplo sulfato de sodio).

¿Qué es la nomenclatura de hidrógeno? Es un tipo de nomenclatura que se puede utilizar para nombrar compuestos que contienen hidrógeno. Por ejemplo hidrogenocarbonato de sodio (nombre de hidrógeno simplificado) o hidrogeno(trioxidocarbonato) de sodio (nombre de composición sistemático).

Si dicen que no van a utilizar la nomenclatura de Stock, ¿por qué utilizan cloruro de cobre(I) para nombrar CuCl? Cloruro de cobre(I) es un nombre sistemático de composición aceptado por la nomenclatura de la IUPAC de 2005, que acepta expresar el número de oxidación del metal con números romanos al igual que ocurre con la nomenclatura de Stock.

¿Qué ocurre si un alumno nombra H₂SO₃ como ácido trioxosulfúrico(IV)? El alumno ha utilizado la nomenclatura de Stock para nombrar el compuesto y la respuesta será dada por correcta en las pruebas de acceso de los cursos académicos 2011-2012 y 2012-2013. La respuesta será dada por incorrecta en las pruebas que se realicen en los cursos siguientes.

¿Es correcto nombrar al Al(OH)₃ como hidróxido de aluminio(III)? No es correcto. El corrector dará la respuesta por incorrecta. En este caso no es necesario indicar el estado de oxidación del aluminio. La respuesta correcta es hidróxido de aluminio.

Observo que no es correcto nombrar al Al(OH)₃ como hidróxido de aluminio(III) y sin embargo se da por correcto trihidróxido de aluminio. ¿Por qué? Porque así lo establece la IUPAC en sus recomendaciones. El catión aluminio se encuentra siempre en el mismo estado de oxidación y no es necesario especificarlo. Si se opta por nombrar al compuesto según el método estequiométrico entonces hay que utilizar prefijos multiplicadores.

Observo que los nombres sistemáticos recomendados por la IUPAC para nombrar H₂O y NH₃ son oxidano y azano, respectivamente ¿La ponencia podría utilizar estos nombres? No, la ponencia utilizará los nombres agua y amoníaco, que son nombres tradicionales aceptados por la IUPAC.

¿Qué ocurre si un alumno nombra $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ como Tetraoxosulfato(VI) de hierro(III)? El alumno ha utilizado la nomenclatura de Stock para nombrar el compuesto y la respuesta será dada por correcta en las pruebas de acceso de los cursos académicos 2011-2012 y 2012-2013. La respuesta será dada por incorrecta en las pruebas que se realicen en los cursos sucesivos.

¿Podrá aparecer en la prueba de química el nombre dihidroxidooxidoazufre o dihidrogeno(trioxidosulfato) para nombrar H_2SO_3 ? No, se utilizará el nombre tradicional ácido sulfuroso.

¿Es correcto cloruro cuproso para referirse a CuCl ? No, el corrector calificará la cuestión como incorrecta y la puntuará con cero. La forma correcta es cloruro de cobre(I) o monocloruro de cobre. La IUPAC es contraria al uso de los sufijos *oso* e *ico* para indicar el estado de oxidación de un metal.

¿Qué ocurre si un alumno responde anhídrido nitroso a la pregunta por el nombre de N_2O_3 ? La respuesta será incorrecta y recibirá 0 puntos. Esta forma de nombrar al trióxido de dinitrógeno u óxido de nitrógeno(III) es anticuada y no figura en las recomendaciones de la IUPAC.

IMPORTANTE: Para la ponencia es válido cualquier sistema aceptado por la IUPAC, no obstante utilizará el sistema de nomenclatura de las columnas en gris.

Fórmula	Nomenclatura de Stock	IUPAC, recomendaciones del 2005 ACEPTADA POR LA PONENCIA			NOMBRES ANTIGUOS INCORRECTOS
		Nomenclatura de composición o estequiométrica			
		Con prefijos multiplicadores	Expresando el número de oxidación con números romanos	Utilizando el número de carga (con números árabes, seguidos del signo)	
Cu ₂ O	Óxido de cobre(I)	Óxido de dicobre	Óxido de cobre(I)	Óxido de cobre(1+)	Óxido cuproso
Fe ₂ O ₃	Óxido de hierro(III)	Trióxido de dihierro	Óxido de hierro(III)	Óxido de hierro(3+)	Óxido férrico
AlH ₃		Trihidruro de aluminio	Hidruro de aluminio		
BaO	Óxido de Bario	Monóxido de bario	Óxido de bario		
BaO ₂		Dióxido de bario	Peróxido de Bario	Dióxido(2-) de bario	
CrO ₃	Óxido de cromo(VI)	Trióxido de cromo	Óxido de cromo(VI)		Óxido cromoso
Cr ₂ O ₃	Óxido de cromo(III)	Trióxido de dicromo	Óxido de cromo(III)		Óxido crómico
PCl ₅	Cloruro de fósforo(V)	Pentacloruro de fósforo	Cloruro de fósforo(V)	Cloruro de fósforo(5+)	
N ₂ O	Óxido de nitrógeno(I)	Óxido de dinitrógeno	Óxido de nitrógeno(I)		Óxido nitroso Anhídrido hiponitroso

NO	Óxido de nitrógeno(II)	Óxido de nitrógeno ¹ Monóxido de nitrógeno Monóxido de nitrógeno	Óxido de nitrógeno(II)		Óxido nítrico
NO ₂	Óxido de nitrógeno(IV)	Dióxido de nitrógeno	Óxido de nitrógeno(IV)		
MnO ₂	Óxido de manganeso(IV)	Dióxido de manganeso	Óxido de manganeso(IV)		
CO	Óxido de carbono(II)	Monóxido de carbono Monoóxido de carbono	Óxido de carbono(II)		Óxido carbonoso
CO ₂	Óxido de carbono(IV)	Dióxido de carbono	Óxido de carbono(IV)		Anhídrido carbónico
OCl ₂	Óxido de cloro(I)	Dicloruro de oxígeno ²			
SF ₆	Fluoruro de azufre(VI)	Hexafluoruro de azufre	Fluoruro de azufre(VI)		
HgCl ₂	Cloruro de mercurio(II)	Dicloruro de mercurio	Cloruro de mercurio(II)	Cloruro de mercurio(2+)	Cloruro mercúrico
FeCl ₃	Cloruro de hierro(III)	Tricloruro de hierro	Cloruro de hierro(III)	Cloruro de hierro(3+)	Cloruro férrico
HF		Fluoruro de hidrógeno			
PH ₃		Trihidruro de fósforo ³			
AsH ₃		Trihidruro de arsénio ⁴			
Fe(OH) ₃	Hidróxido de hierro(III)	Trihidróxido de hierro	Hidróxido de hierro(III)		Hidróxido férrico
Al(OH) ₃	Hidróxido de Aluminio	Trihidróxido de aluminio	Hidróxido de aluminio		

¹El uso del prefijo *mono* resulta superfluo y sólo es necesario utilizarlo para enfatizar la estequiometría en un contexto en el que se hable de sustancias de composición relacionadas (por ejemplo NO, NO₂, etc.). ²Por convenio de la Nomenclatura de la IUPAC 2005, los halógenos se consideran más electronegativos que el oxígeno, por tanto, las combinaciones binarias de un halógeno con el oxígeno se nombrarán como haluros de oxígeno (y no como óxidos) y el halógeno se escribirá a la derecha. ³Fosfano (Nombre de hidruro progenitor, nomenclatura de sustitución), se abandona el uso de fosfina. ⁴Arsano (Nombre de hidruro progenitor, nomenclatura de sustitución), se abandona el uso de arsina

Fórmula	Nomenclatura de Stock	IUPAC, recomendaciones del 2005 ACEPTADA POR LA PONENCIA			NOMBRES ANTIGUOS INCORRECTOS
		Nombre tradicional	Nombre de adición	Nombre de hidrógeno	
HBrO	Ácido oxobromico(I) Oxobromato(I) de hidrógeno	Ácido hipobromoso	Hidroxidobromo Br(OH)	Hidrogeno(oxidobromato)	
HIO ₃	Ácido trioxoiódico(V) Trioxidoyodato(V) de hidrógeno	Ácido iódico/yódico	Hidroxidodioxidoyodo IO ₂ (OH)	Hidrogeno(trioxidoyodato)	
HClO ₂	Ácido dioxoclórico(III) Dioxoclorato(III) de hidrógeno	Ácido cloroso	hidroxidooxidocloro ClO(OH)	Hidrogeno(dioxidoclorato)	
HNO ₂	Ácido dioxonítrico(III) Dioxonitrato(III) de hidrógeno	Ácido nitroso	Hidroxidooxidonitrógeno NO(OH)	Hidrogeno(dioxidonitrato)	
HClO ₄	Ácido tetraoxoxlórico(VII) Tetraoxoclorato(VII) de hidrógeno	Ácido perclórico	hidroxidotrioxidocloro ClO ₃ (OH)	Hidrogeno(tetraoxidoclorato)	
H ₂ SO ₃	Ácido trioxosulfúrico(IV) Trioxosulfato(IV) de hidrógeno	Ácido sulfuroso	Dihidroxidooxidoazufre SO(OH) ₂	dihidrogeno(trioxidosulfato)	
H ₃ PO ₄	Ácido tetraoxofosfórico(V) Tetraoxofosfato(V) de hidrógeno	Ácido fosfórico	Trihidroxidooxidofosforo PO(OH) ₃	Trihidrogeno(tetraoxidofosfato)	Ácido ortofosfórico
H ₄ SiO ₄	Ácido tetraoxosilícico Tetraoxosilicato de hidrógeno	Ácido silícico	Tetrahidroxidosilicio Si(OH) ₄	Tetrahidrogeno(tetraoxidosilicato)	
H ₂ CrO ₄	Ácido tetraoxocrómico(VI) Tetraoxocromato(VI) de hidrógeno	Ácido crómico	dihidroxidodioxidocromo CrO ₂ (OH) ₂	Dihidrogeno(tetraoxidocromato)	

Fórmula	Nomenclatura de Stock	IUPAC, recomendaciones del 2005 ACEPTADA POR LA PONENCIA			Nombre antiguo incorrecto
		Nombre tradicional	Nomenclatura de composición o sistemática estequiométrica	Nomenclatura de adición	
K_2CO_3	Trioxocarbonato(IV) de potasio	Carbonato de potasio	Trioxidocarbonato de dipotasio	Trioxidocarbonato(2-) de potasio	Carbonato potásico
$NaNO_2$	Dioxonitrato(III) de sodio	Nitrito de sodio	Dioxidonitrato de sodio	Dioxidonitrato(1-) de sodio	
$Ca(NO_3)_2$	Trioxonitrato(V) de calcio	Nitrato de calcio	Bis(trioxidonitrato) de calcio	Trioxidonitrato(1-) de calcio	
$AlPO_4$	Tetraoxofosfato(V) de aluminio	Fosfato de aluminio	Tetraoxidofosfato de aluminio	Tetraoxidofosfato(3-) de aluminio	
Na_2SO_3	Trioxosulfato(IV) de sodio	Sulfito de sodio	Trioxidosulfato de disodio	Trioxidosulfato(2-) de sodio	
$Fe_2(SO_4)_3$	Tetraoxosulfato(VI) de hierro(III)	Sulfato de hierro(III) (*)	Tris(tetraoxidosulfato) de dihierro	Tetraoxidosulfato(2-) de hierro(3+)	Sulfato férrico
$NaClO$	Oxoclorato(I) de sodio	Hipoclorito de sodio	Oxidoclorato de sodio	Clorurooxigenato(1-) de sodio Oxidoclorato(1-) de sodio	
$Ca(ClO_2)_2$	Dioxoclorato(III) de calcio	Clorito de calcio	Bis(dioxidoclorato) de calcio	Dioxidoclorato(1-) de calcio	
$Ba(IO_3)_2$	Trioxoyodato(V) de bario	Yodato de bario	Bis(trioxidoyodato) de bario	Trioxidoyodato(1-) de bario	
KIO_4	Tetraoxoyodato(VII) de potasio	Peryodato de potasio	Tetraoxidoyodato de potasio	Tetraoxidoyodato(1-) de potasio	
$CuCrO_4$	Tetraoxocromato(VI) de cobre(II)	Cromato de cobre(II) (**)	Tetraoxidocromato de cobre	Tetraoxidocromato(2-) de cobre(2+)	Cromato cúprico
$K_2Cr_2O_7$	Heptaoxidodicromato(VI) de potasio	Dicromato de potasio	Heptaoxidodicromato de dipotasio	μ -oxidobis(trioxidocromato)(2-) de potasio	
$Ca(MnO_4)_2$	Tetraoxomanganato(VII) de calcio	Permanganato de calcio	Bis(tetraoxidomanganato) de calcio	Tetraoxidomanganato(1-) de calcio	
$KHCO_3$	Hidrogenotrioxocarbonato(IV) de potasio	Hidrógenocarbonato de potasio	Hidrogeno(trioxidocarbonato) de potasio	Hidroxidodioxidocarbonato(1-) de potasio	Bicarbonato de potasio
$Ba(H_2PO_4)_2$	Dihidrogenotetraoxofosfato(V) de bario	Dihidrógenofosfato de bario	Bis[dihidrogeno(tetraoxidofosfato)] de bario	Dihidroxidodioxidofosfato(1-) de bario	Dibifosfato de bario
Na_2HPO_4	Hidrogenotetraoxofosfato(V) de sodio	Monohidrógenofosfato de sodio	Hidrogeno(tetraoxidofosfato) de disodio	Hidroxidotrioxidofosfato(2-) de sodio	Bifosfato de sodio

$\text{Fe}(\text{HSO}_3)_3$	Hidrogenotrioxosulfato(IV) de hierro(III)	Hidrógeno sulfito de hierro(III)	Tris[hidrogeno(trioxidosulfato)] de hierro	Hidroxidodioxidosulfato(1-) de hierro(3+)	Bisulfito férrico
CsHSO_4	Hidrogenotetraoxosulfato(VI) de cesio	Hidrógenosulfato de cesio	Hidrogeno(tetraoxidosulfato) de cesio	Hidroxidotrioxidosulfato(1-) de cesio	Bisulfato de cesio
$\text{Ca}(\text{HSeO}_3)_2$	Hidrogenotrioxoseleniato(IV) de calcio	Hidrógeno selenito de calcio	Bis[hidrogeno(trioxidoseleniato)] de calcio	Hidroxidodioxidoseleniato(1-) de calcio	Biselenito de calcio
$\text{Fe}(\text{HSeO}_4)_2$	Hidrogenotetraoxoseleniato(VI) de hierro(II)	Hidrógenoseleniato de hierro(II)	Bis[hidrogeno(tetraoxidoseleniato)] de hierro	Hidroxidotrioxidoseleniato(1-) de hierro(2+)	Biseleniato ferroso

Puede escribirse también utilizando el número de carga, (*) Sulfato de hierro(3+); (**)Cromato de cobre(2+)