

TAREA DE NAVIDAD.

Estudiar ANEXO NOMENCLATURA Y FORMULACIÓN INORGÁNICA
Pág. 90 — 100

REALIZAR ACTIVIDADES

Pág. 92	nº <u>1</u>
Pág. 93	nº <u>2</u>
Pág. 94	nº <u>3</u> y 4
Pág. 95	nº 6 y <u>7</u>
Pág. 96	nº <u>8</u> y <u>9</u>
Pág. 98	nº <u>10</u> y <u>11</u>

PRACTICA

Pág. 100	nº 12, 16, 17, <u>18</u> , <u>19</u> , <u>20</u> , <u>21</u> , 22, <u>23</u> y <u>24</u>
----------	--

En clase se corregirán preferentemente las actividades subrayadas y en negrita.

ANEXO NOMENCLATURA Y FORMULACIÓN INORGÁNICA

1. Formula o nombra, utilizando los dos sistemas de nomenclatura, según el caso, estos óxidos.

Fórmula	Nomenclatura sistemática	Nomenclatura de Stock
a) P_2O_5	Pentaóxido de difósforo	Óxido de fósforo(V)
b) SO_2	Dióxido de azufre	Óxido de azufre(IV)
c) CaO	Óxido de calcio	Óxido de calcio
d) Na_2O	Óxido de disodio	Óxido de sodio
e) CuO	Monóxido de cobre	Óxido de cobre(II)
f) PbO_2	Dióxido de plomo	Óxido de plomo(IV)
g) Br_2O_5	Pentaóxido de dibromo	Óxido de bromo(V)
h) SnO_2	Dióxido de estaño	Óxido de estaño(IV)
i) Co_2O_3	Trióxido de dicobalto	Óxido de cobalto(III)
j) BeO	Óxido de berilio	Óxido de berilio
k) FeO	Monóxido de hierro	Óxido de hierro(II)
l) Cl_2O	Monóxido de dicloro	Óxido de cloro(I)

2. Formula o nombra, utilizando los sistemas de nomenclatura que conozcas, según el caso, estos hidruros:

Fórmula	Nomenclatura tradicional	Nomenclatura sistemática	Nomenclatura de Stock
a) HF	Ácido fluorhídrico	Fluoruro de hidrógeno	Fluoruro de hidrógeno
b) PH ₃	Fosfano	Trihidruro de fósforo	Fosfuro de hidrógeno
c) PbH ₂	Hidruro Plumboso	Dihidruro de plomo	Hidruro de plomo(II)
d) NaH	Hidruro sódico	Hidruro de sodio	Hidruro de sodio
e) HBr	Ácido bromhídrico	Bromuro de hidrógeno	Bromuro de hidrógeno
f) NH ₃	Amoníaco	Trihidruro de nitrógeno	Nitruro de hidrógeno
g) CuH ₂	Hidruro cúprico	Dihidruro de cobre	Hidruro de cobre(II)
h) FeH ₃	Hidruro férrico	Trihidruro de hierro	Hidruro de hierro(III)
i) MgH ₂	Hidruro magnésico	Dihidruro de magnesio	Hidruro de magnesio
j) AlH ₃	Hidruro alumínico	Trihidruro de aluminio	Hidruro de aluminio
k) CoH ₂	Hidruro cobaltoso	Dihidruro de cobalto	Hidruro de cobalto(II)
l) H ₂ Se	Ácido selenhídrico	Seleniuro de dihidrógeno	Seleniuro de hidrógeno

3. Formula o nombra, utilizando los dos sistemas de nomenclatura, según el caso, estas sales binarias:

Fórmula	Nomenclatura sistemática	Nomenclatura de Stock
a) $MgCl_2$	Dicloruro de magnesio	Cloruro de magnesio
b) $LiBr$	Bromuro de litio	Bromuro de litio
c) Na_2S	Sulfuro de disodio	Sulfuro de sodio
d) KCl	Cloruro de potasio	Cloruro de potasio
e) AlI_3	Triyoduro de aluminio	Yoduro de aluminio
f) CaS	Sulfuro de calcio	Sulfuro de calcio
g) PbF_2	Difluoruro de plomo	Fluoruro de plomo(II)
h) CuS	Sulfuro de cobre	Sulfuro de cobre(II)

4. Copia esta tabla en tu cuaderno y completa el nombre o la fórmula que corresponda en las casillas sombreadas en gris:

Fórmula	Nomenclatura sistemática	Nomenclatura de Stock
AgCl	Cloruro de plata	Cloruro de plata
Hg_2O	Óxido de dimercurio	Óxido de mercurio(I)
P_2O_3	Trióxido de difósforo	Óxido de fósforo(III)
NiS	Sulfuro de níquel	Sulfuro de níquel(II)
AlH_3	Trihidruro de aluminio	Hidruro de aluminio
ZnO	Óxido de cinc	Óxido de cinc
$SnBr_2$	Dibromuro de estaño	Bromuro de estaño(II)

5. Explica, teniendo en cuenta los números de oxidación para el hidrógeno y el oxígeno, por qué el grupo hidroxilo es un anión de carga -1.

Si el oxígeno actúa con número de oxidación -2, y el hidrógeno, con número de oxidación +1, haciendo el balance de las cargas se llega a la conclusión de que la carga neta de la agrupación de un átomo de cada tipo debe ser:

$$-2 + 1 = -1$$

6. Señala las semejanzas y las diferencias entre:

a) Un óxido y un hidróxido. Ambos son compuestos en los que interviene el oxígeno, pero el primero es un compuesto binario, mientras que el segundo es un compuesto ternario, que además contiene hidrógeno.

b) Un hidruro y una sal binaria. Ambos son compuestos binarios, pero el primero contiene hidrógeno y el segundo no.

c) Un hidruro y un hidróxido. En ambos compuestos aparece el hidrógeno, pero el hidruro es binario, mientras que el hidróxido es ternario y contiene también oxígeno.

7. Formula o nombra en los dos sistemas de nomenclatura, según el caso, los siguientes hidróxidos:

Fórmula	Nomenclatura sistemática	Nomenclatura de Stock
a) NaOH	Hidróxido de sodio	Hidróxido de sodio
b) Mg(OH) ₂	Dihidróxido de magnesio	Hidróxido de magnesio
c) Cr(OH) ₃	Trihidróxido de cromo	Hidróxido de cromo(III)
d) Fe(OH) ₃	Trihidróxido de hierro	Hidróxido de hierro(III)
e) KOH	Hidróxido de potasio	Hidróxido de potasio
f) CuOH	Monohidróxido de cobre	Hidróxido de cobre(I)
g) Zn(OH) ₂	Dihidróxido de cinc	Hidróxido de cinc
h) Ba(OH) ₂	Dihidróxido de bario	Hidróxido de bario
i) AgOH	Hidróxido de plata	Hidróxido de plata
j) Hg(OH) ₂	Dihidróxido de mercurio	Hidróxido de mercurio(II)
k) Ni(OH) ₃	Trihidróxido de níquel	Hidróxido de níquel(III)
l) LiOH	Hidróxido de litio	Hidróxido de litio
m) Pb(OH) ₄	Tetrahidróxido de plomo	Hidróxido de plomo(IV)
n) Ca(OH) ₂	Dihidróxido de calcio	Hidróxido de calcio
ñ) Fe(OH) ₂	Dihidróxido de hierro	Hidróxido de hierro(II)

8. Utilizando la nomenclatura de hidrógeno, escribe el nombre que correspondería a los siguientes ácidos:

- a) H₂CO₃: dihidrogeno(trioxidocarbonato).
- b) HNO: hidrogeno(oxidonitrato).
- c) HNO₃: hidrogeno(trioxidonitrato).
- d) HClO₄: hidrógeno(tetraoxidoclorato).

9. Escribe el nombre tradicional y el nombre sistemático de los siguientes ácidos:

Fórmula	Nomenclatura tradicional	Nomenclatura sistemática (de hidrógeno)
a) HBrO	Ácido hipobromoso	Hidrogeno(oxidobromato)
b) H₂SiO₃	Ácido metasilícico	Dihidrogeno(trioxidosilicato)
c) HIO₄	Ácido peryódico	Hidrogeno(tetraoxidoyodato)
d) H₂SeO₃	Ácido selenioso	Dihidrogeno(trioxidoseleniato)
e) HAsO₂	Ácido metaarsenioso	Hidrogeno(dioxidoarseniato)
f) HBrO₃	Ácido brómico	Hidrogeno(trioxidobromato)
g) HPO₂	Ácido metafosforoso	Hidrogeno(dioxidofostato)
h) H₂MnO₃	Ácido manganoso	Dihidrogeno(trioxidomanganato)
i) HClO	Ácido hipocloroso	Hidrogeno(oxidoclorato)
j) HIO₃	Ácido yódico	Hidrogeno(trioxidoyodato)
k) HSbO₂	Ácido metaantimonioso	Hidrogeno(dioxidoantimoniato)
l) H₃AsO₄	Ácido arsénico (ortoarsénico)	Trihidrogeno(tetraoxidoarseniato)

10. Formula los siguientes oxoácidos, a partir de sus nombres, dados en la nomenclatura tradicional o sistemática:

- a) Ácido yodoso. HIO_2
 b) Hidrogeno(dioxidonitrato). HNO_2 .
 c) Ácido ortobórico. H_3BO_3 .
 d) Trihidrogeno(tetraoxidofosfato). H_3PO_4 .
 e) Ácido pirofosforoso. $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_5$.
 f) Dihidrogeno(trioxidodisulfato) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$.

11. Copia esta tabla en tu cuaderno y completa las casillas sombreadas con la fórmula o el nombre que falten:

Fórmula	Nomenclatura tradicional	Nomenclatura sistemática
NaClO_4	Perclorato de sodio	Tetraoxidoclorato de sodio
KMnO_4	Permanganato de potasio	Tetraoxidomanganato de potasio
KBrO_3	Bromato de potasio	Trioxidobromato de potasio
CaSO_4	Sulfato de calcio	Tetraoxidosulfato de calcio
LiNO_3	Nitrato de litio	Trioxidonitrato de litio
CuBrO_2	Bromito de cobre(I)	Dioxidobromato de cobre
MgCO_3	Carbonato de magnesio	Trioxidocarbonato de magnesio
NaIO	Hipoyodito de sodio	Oxidoyodato de sodio

12. ¿Qué se entiende por nomenclatura? ¿A qué llamamos formulación? Explica qué organismo se encarga de establecer las reglas de nomenclatura y formulación a nivel internacional. La *nomenclatura* es el **conjunto de reglas** que sirven para **asignar** a cada compuesto su **nombre** y la **formulación** es la **escritura** de la **fórmula** a partir del nombre. El organismo que se encarga de establecer las normas es la **IUPAC** (siglas en inglés de la Unión Internacional de **Q**ímica **P**ura y **A**plicada).

13. Describe brevemente los tres sistemas de nomenclatura y formulación admitidos por la IUPAC, señalando en qué se basa cada uno de ellos.

a) **Nomenclatura sistemática:** es la recomendada y se basa en el uso de prefijos numerales para indicar la cantidad de átomos de cada elemento en la fórmula.

b) **Nomenclatura de Stock:** en el nombre se incluye la valencia de uno o varios elementos entre paréntesis y en números romanos.

c) **Nomenclatura tradicional:** utiliza un sistema de prefijos y sufijos que indican los números de oxidación de los elementos que forman el compuesto.

14. Define qué es el número de oxidación e indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justificando tus respuestas:

a) Los números de oxidación solo se definen en compuestos iónicos.

b) Los metales tienen números de oxidación positivos.

c) Todos los elementos tienen varios posibles números de oxidación.

d) Todos los halógenos cuentan con -1 entre sus números de oxidación.

El número de oxidación de un elemento en un compuesto es la carga que le correspondería suponiendo que el compuesto fuese iónico. Según esta definición tenemos:

a) **Falsa**, aunque formalmente se considera el compuesto iónico, el concepto de número de oxidación vale para cualquier tipo de compuesto.

b) **Verdadera**, tienen tendencia a ceder electrones cuando forman un compuesto.

c) **Falsa**, hay elementos que solo presentan un número de oxidación, aunque es cierto que la mayoría poseen varios.

d) **Verdadera**, forman gran número de compuestos en los que tienden a tomar un electrón para completar el octeto.

15. Calcula los números de oxidación de los elementos en los siguientes compuestos:

a) Dióxido de azufre, SO_2 . S: +4; O: -2 .

b) Sulfuro de disodio, Na_2S . Na: +1; S: -2 .

c) Dicloruro de bario, BaCl_2 . Ba: +2; Cl: -1 .

d) Ácido sulfúrico, H_2SO_4 . H: +1; S: +6; O: -2 .

16. En un laboratorio están analizando la composición de una sustancia y han obtenido la fórmula Na_2HCO_3 . ¿Es correcta o no? ¿En qué te basas para responder?

La fórmula no es correcta, pues no concuerda con los números de oxidación posibles de los elementos que forman el compuesto. De este modo, si el hidrógeno actúa con +1, el sodio también, y el oxígeno con -2 , esto nos

dejaría para el carbono un estado de oxidación +3, que no presenta en sus compuestos inorgánicos.

17. Señala de qué tipo de compuestos binarios se trata:

- a) No contienen oxígeno ni hidrógeno. *Sales binarias.*
- b) Uno de sus elementos es el oxígeno, y el otro, un metal o un no metal. *Óxidos.*
- c) Se nombran con el sufijo *-uro*. *Sales binarias o bien hidruros no metálicos.*
- d) Contienen hidrógeno y tienen carácter ácido. *Ácidos hidrácidos (hidruros de los elementos de los grupos 16 –excepto O– y 17).*

18. Nombra, usando la nomenclatura sistemática y la de Stock, estos óxidos:

Fórmula	Nomenclatura sistemática	Nomenclatura de Stock
MgO	Óxido de magnesio	Óxido de magnesio
Cl ₂ O ₅	Pentaóxido de dicloro	Óxido de cloro(V)
Hg ₂ O	Óxido de dimercurio	Óxido de mercurio(I)
Al ₂ O ₃	Trióxido de dialuminio	Óxido de aluminio
NiO	Monóxido de níquel	Óxido de níquel(II)
BaO	Óxido de bario	Óxido de bario

19. Formula los siguientes óxidos a partir de su nombre sistemático o de Stock:

- a) Óxido de plomo(II). PbO.
- b) Heptaóxido de dicloro. Cl₂O₇.
- c) Óxido de calcio. CaO.
- d) Dióxido de silicio. SiO₂.

20. Nombra o formula los siguientes hidruros:

- a) **Ácido yodhídrico.** HI.
b) **NiH₃.** Trihidruro de níquel o hidruro de níquel(III).
c) **Hidruro de plata.** AgH.
d) **SiH₄.** Silano.
e) **Borano.** BH₃.
f) **BeH₂.** Dihidruro de berilio o hidruro de berilio.

21. Escribe la fórmula y el nombre (sistemático y de Stock) de los compuestos binarios formados por:

- a) **Azufre y magnesio.**
b) **Fósforo y aluminio.**
c) **Cloro y mercurio (dos posibilidades).**
d) **Flúor y hierro (dos posibilidades).**

Fórmula	Nomenclatura sistemática	Nomenclatura de Stock
MgS	Sulfuro de magnesio	Sulfuro de magnesio
AlP	Fosfuro de aluminio	Fosfuro de aluminio
HgCl	(Mono)cloruro de mercurio	Cloruro de mercurio(I)
HgCl ₂	Dicloruro de mercurio	Cloruro de mercurio(II)
FeF ₂	Difluoruro de hierro	Fluoruro de hierro(II)
FeF ₃	Trifluoruro de hierro	Fluoruro de hierro(III)

22. Escribe las fórmulas y los nombres de todos los posibles hidróxidos de los siguientes elementos:

- a) Mercurio. b) Cadmio
c) Plomo. d) Litio.

Fórmula	Nomenclatura sistemática	Nomenclatura de Stock
HgOH	(Mono)hidróxido de mercurio	Hidróxido de mercurio(I)
Hg(OH) ₂	Dihidróxido de mercurio	Hidróxido de mercurio(II)
Pb(OH) ₂	Dihidróxido de plomo	Hidróxido de plomo(II)
Pb(OH) ₄	Tetrahidróxido de plomo	Hidróxido de plomo(IV)
Cd(OH) ₂	Dihidróxido de cadmio	Hidróxido de cadmio
LiOH	Hidróxido de litio	Hidróxido de litio

23. Copia y completa en tu cuaderno las casillas sombreadas de esta tabla de oxoácidos:

Fórmula	Nomenclatura tradicional	Nomenclatura sistemática
H ₂ SeO ₄	Ácido selénico	Dihidrogeno(tetraoxidoseleniato)
HBrO ₂	Ácido bromoso	Hidrogeno(dioxidobromato)
H ₃ BO ₃	Ácido bórico (u ortobórico)	Trihidrogeno(trioxidoborato)
HIO	Ácido hipoyodoso	Hidrogeno(oxidoyodato)
HNO ₂	Ácido nitroso	Hidrogeno(dioxidonitrato)
H ₃ PO ₄	Ácido fosfórico (u ortofosfórico)	Trihidrogeno(tetraoxidofosfato)
HAsO ₃	Ácido metaarsénico	Hidrogeno(trioxidoarseniato)
HNO ₃	Ácido nítrico	Hidrogeno(trioxidonitrato)
H ₂ SO ₃	Ácido sulfuroso	Dihidrogeno(trioxidosulfato)

24. Copia y completa en tu cuaderno las casillas sombreadas de esta tabla de sales ternarias:

Fórmula	Nomenclatura tradicional	Nomenclatura sistemática
K_2SO_4	Sulfato de potasio	Tetraoxidosulfato de dipotasio
$CuNO_3$	Nitrato de cobre(I)	Trioxidonitrato de cobre
$HgBrO_2$	Bromito de mercurio(I)	Dioxidobromato de mercurio
$NaClO$	Hipoclorito de sodio	Oxidoclorato de sodio
$LiBrO_3$	Bromato de litio	Trioxidobromato de litio
$AlBO_3$	Borato de aluminio	Trioxidoborato de aluminio
$FeSiO_3$	Metasilicato de hierro(II)	Trioxidosilicato de hierro
$CoSO_3$	Sulfito de cobalto(II)	Trioxidosulfato de cobalto
K_3SbO_4	(Orto)antimoniato de potasio	Tetraoxidoantimoniato de tripotasio