

FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA

COMPUESTOS QUÍMICOS INORGÁNICOS

3º ESO

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	2
2.- FORMULACIÓN.....	2
3.-NOMENCLATURA	3
4.-ESTADO DE OXIDACIÓN DE LOS ELEMENTOS.....	6
5.-CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS QUÍMICOS INORGÁNICOS.....	7
● SUSTANCIAS SIMPLES.....	8
● COMPUESTOS BINARIOS	8
Óxidos.....	9
Combinaciones binarias del hidrógeno.....	10
Haluros de hidrógeno	10
Hidruros volátiles	11
Hidruros metálicos	12
Sales binarias.....	13
● COMPUESTOS TERNARIOS.....	14
Hidróxidos	15
Ácidos oxoácidos.....	16
Oxisales	19
6.- EJERCICIOS	21

1.- INTRODUCCIÓN

La formulación y nomenclatura de los compuestos químicos está regida por una serie de normas establecidas por un organismo internacional denominado IUPAC.

2.- FORMULACIÓN

La formulación asigna las fórmulas a los compuestos químicos.

Toda fórmula consta de :

Símbolos → nos indican los elementos que forman el compuesto

Números o subíndices → Se colocan detrás del símbolo y nos indican los átomos de cada elemento que forman el compuesto. Cuando debajo de un símbolo no hay subíndice se sobreentiende que es 1



Está formado por 2 átomos de sodio, 1 átomo de carbono y 3 átomos de oxígeno

Las fórmulas deben seguir una serie de normas para su correcta representación

1.- Carga

En una fórmula la carga positiva tiene que ser igual a la negativa. El número de átomos que se combinen tiene que ser el necesario para que las cargas estén compensadas.

Ejemplos:

Catión	Anión	Formula
Ag^+	Cl^-	AgCl
Ca^{2+}	O^{2-}	CaO
Mg^{2+}	F^-	MgF_2
Cr^{6+}	S^{2-}	CrS_3
Al^{3+}	O^{2-}	Al_2O_3
Cl^{5+}	O^{2-}	Cl_2O_5

2.-Estado de oxidación

Es la carga positiva o negativa que se le asigna a cada elemento

3.- Valencia

Es el número de electrones que comparte cada elemento

4.- Orden de escritura

En las fórmulas químicas, se situarán a la derecha de la fórmula el átomo o grupo de átomos con estado de oxidación positivo y a la izquierda el átomo o grupo de átomos con estado de oxidación negativo

Ejemplos:

HCl El hidrógeno tiene estado de oxidación positivo y el cloro negativo

Cl₂O₅ El cloro tiene estado de oxidación positivo y el oxígeno negativo

3.-NOMENCLATURA

La nomenclatura asigna el nombre a los compuestos químicos.

Hay tres nomenclaturas diferentes.

- Nomenclatura sistemática
- Nomenclatura Stock
- Nomenclatura tradicional

La IUPAC recomienda utilizar la nomenclatura sistemática, aunque acepta la nomenclatura stock para algunos compuestos y la nomenclatura tradicional para los ácidos y sales, dado lo extendido de su uso.

Las fórmulas de los compuestos químicos se leen de derecha a izquierda.

a. Nomenclatura sistemática

La estructura de la nomenclatura sistemática es la siguiente

Prefijo de número	Función	Prefijo de número	Nombre de elemento
Mono(1)		–	
Di (2)		Di (2)	
Tri (3)		Tri (3)	
Tetra (4)		Tetra (4)	
Penta.(5)		Penta.(5)	
Hexa (6)		Hexa (6)	
Hepta (7)		Hepta (7)	

Ejemplos:

Cl_2O_5 Pentaóxido de dicloro

CrS_3 Trisulfuro de cromo

Al_2O_3 Trióxido de dialuminio

MgF_2 Difluoruro de magnesio.

Cuando el elemento de la derecha tiene un solo estado de oxidación, se omiten los prefijos

Al_2O_3 Óxido de aluminio

MgF_2 Fluoruro de magnesio

Además de las nomenclaturas sistemáticas, la IUPAC admite nombres comunes o triviales para algunos compuestos (agua H_2O , amoníaco NH_3).

b. La nomenclatura Stock

El orden seguido para nombrar un compuesto según la nomenclatura Stock es:

Función	Elemento (nº de oxidación del elemento con nº romanos)
---------	--------------------------------------------------------

Si el elemento de la izquierda sólo tiene un número de oxidación, no está permitido indicarlo

Cl_2O_5 óxido de cloro (V)

CrS_3 sulfuro de cromo (VI)

Al_2O_3 óxido de aluminio

MgF_2 fluoruro de magnesio

c. La nomenclatura tradicional

En la nomenclatura tradicional se indica el número de oxidación de los elementos con prefijos y sufijos

	Prefijos	Ejemplo	Nombre
Elementos con un solo estado de oxidación	-ico	Sodio	sódico

	Prefijos	Ejemplo	Nombre
Elementos con dos estados de oxidación	-ico (mayor e.o.) -oso (menor e.o.)	Hierro	férrico ferroso
Elementos con tres estados de oxidación	-ico (mayor e.o.) -oso (siguiente) hipo-oso (menor e.o.)	Azufre	sulfúrico sulfuroso hiposulfuroso
Elementos con cuatro estados de oxidación	per-ico (mayor e.o.) -ico (siguiente) -oso (siguiente) hipo-oso (menor e.o.)	Bromo	perbrómico brómico bromoso hipobromoso

4.-ESTADO DE OXIDACIÓN DE LOS ELEMENTOS

Pon los símbolos de los elementos

Hidrógeno		-1, +1
------------------	--	---------------

Metales alcalinos		
Litio		+1
Sodio		
Potasio		
Rubidio		
Cesio		
Francio		

Carbonoideos		
Carbono		-4,+2,+4
Silicio		+4
Germanio		
Estaño		+2
Plomo		+4

Metales alcalinotérreos		
Berilio		+2
Magnesio		
Calcio		
Estroncio		
Bario		
Radio		

Nitrogenoideos		
Nitrógeno		-3, +1, +2, +3, +4, +5,
Fósforo		-3, +1, +3, +5
Arsénico		
Antimonio		
Bismuto		+3, +5

Metales de transición		
Plata		+1
Cobre		+1
Mercurio		+2
Cinc		+2
Cadmio		
Oro		+1,+3
Hierro		+2
Cobalto		
Níquel		+3
Paladio		+2
Platino		+4
Cromo		+2,+3,+6
Manganeso		+2,+3,+4, +6,+7

Anfígenos		
Oxígeno		-2
Azufre		-2 +2, +4, +6
Selenio		
Teluro		

Halógenos		
Flúor		-1
Cloro		-1 +1, +3, +5, +7
Bromo		
Yodo		

Térreos		
Boro		±3
Aluminio		+3
Galio		
Indio		+1
Talio		+3

Ejercicios TIC:



5.-CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS QUÍMICOS INORGÁNICOS

■ Sustancias simples.

■ Compuestos binarios

- Óxidos.

- Combinaciones binarias del hidrógeno:

● Hidruros.

● Ácidos hidrácidos

- Sales binarias.

■ Compuestos ternarios.

- Hidróxidos o bases.

- Ácidos oxoácidos.

- Oxisales (Sales derivadas de los ácidos oxoácidos).

SUSTANCIAS SIMPLES.

Son las que están formadas por átomos del mismo elemento.

Se nombran con el nombre del elemento.

Pueden ser:

Monoatómicas, como los gases nobles: He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn

Diatómicas, como los elementos gaseosos: H₂, N₂, O₂, F₂, Cl₂, Br₂, I₂

Redes, como los metales, con millones de átomos Fe_n, Ag_n... Aunque se pueden representar también con el símbolo

COMPUESTOS BINARIOS

Son los que se forman por combinación de dos elementos químicos diferentes.

Pueden formar distintos tipos de compuestos.

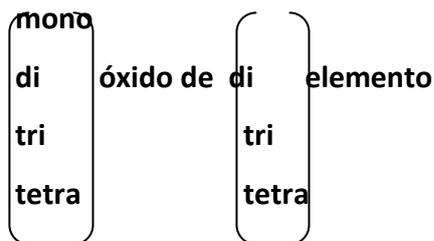
- Óxidos.
- Combinaciones binarias del hidrógeno
- Sales binarias.

ÓXIDOS.

ELEMENTO + OXÍGENO = ÓXIDO (A_xO_y)

NOMENCLATURA:

SISTEMÁTICA



STOCK Óxido de elemento (valencia en nº romanos si tiene varias)

Cl_2O_5 Pentaóxido de dicloro; óxido de cloro (V)

Na_2O	Trióxido de diantimonio
I_2O_3	Monóxido de carbono
CaO	Dióxido de silicio
P_2O_5	Pentaóxido de dibromo
Al_2O_3	Monóxido de estaño
CO_2	Dióxido de azufre
SO_3	Monóxido de berilio
MgO	Heptaóxido de dimanganeso
PbO_2	Trióxido de cromo
Cl_2O_7	Óxido de litio
Cu_2O	Óxido de níquel(III)
Fe_2O_3	Óxido de platino(II)
SnO_2	Óxido de yodo(V)
N_2O_5	Óxido de yodo(III)
As_2O_3	Óxido de selenio(VI)
Br_2O_5	Óxido de mercurio(I)
CO	Óxido de nitrógeno(IV)
SnO_2	Óxido de cloro(VII)

COMBINACIONES BINARIAS DEL HIDRÓGENO

El hidrogeno puede formar varios tipos de compuestos, dependiendo de los elementos con los que se combine:

HALUROS DE HIDRÓGENO (ÁCIDOS HIDRÁCIDOS)

Es la combinación del hidrógeno con los elementos de los grupos 16 y 17 (excepto el oxígeno)

El nº de oxidación del H es +1

La estructura de estos compuestos es H_nX

Se nombran:

Nombre del no metal ~ uro de hidrógeno

HF fluoruro de hidrógeno

H₂S sulfuro de hidrógeno

Estos compuestos son muy solubles en agua y sus disoluciones tienen carácter ácido, cuando están disueltos se llaman ácidos hidrácidos.

Se pueden indicar que son disoluciones con el subíndice (aq)

Se nombran:

Ácido nombre del no metal ~hídrico

HF_(aq) ácido fluorhídrico

H₂S_(aq) ácido sulfhídrico.

Si no se indica nada se puede nombrar indistintamente.

Un caso especial es la combinación del hidrógeno con el oxígeno formando

H₂O Agua

HIDRUROS

Dependiendo del elemento al que se une el hidrógeno pueden formarse dos tipos de hidruros;

Los hidruros volátiles y los hidruros metálicos.

HIDRUROS VOLÁTILES:

Es la combinación del H con los elementos: B, C, Si, N, P, As, Sb.

Se pueden nombrar con la nomenclatura sistemática o con la tradicional (admitida por la IUPAC)

Fórmula	Nombre sistemático	Nombre tradicional
BH_3	Trihidruro de boro	Borano
CH_4	Metano	Metano
SiH_4	Tetrahidruro de silicio	Silano
NH_3	Trihidruro de nitrógeno	Amoniaco
PH_3	Trihidruro de fósforo	Fosfina
AsH_3	Trihidruro de arsénico	Arsina
SbH_3	Trihidruro de antimonio	Estibina

HIDRUROS METÁLICOS

METAL + HIDRÓGENO = HIDRURO (MH_m)

NOMENCLATURA:

SISTEMÁTICA

mono
di
tri
tetra

hidruro de metal

STOCK

Hidruro de metal (valencia en nº romanos si tiene varias)

AlH_3 Trihidruro de aluminio; hidruro de aluminio

LiH	Monohidruro de plata
CaH ₂	Dihidruro de magnesio
FeH ₃	Tetrahidruro de platino
NaH	Dihidruro de hierro
BeH ₂	Monohidruro de rubidio
CoH ₃	Monohidruro de oro
PbH ₄	Monohidruro de francio
SnH ₂	Dihidruro de cinc
AuH ₃	Trihidruro de níquel
KH	Tetrahidruro de estaño
NiH ₂	Hidruro de cromo(VI)
CsH	Hidruro de cadmio
CuH ₂	Hidruro de radio
BaH ₂	Hidruro de cobre(I)
HgH ₂	Hidruro de plomo(II)
TlH ₃	Hidruro de rubidio
MnH ₄	Hidruro de estroncio
FrH	Hidruro de oro(I)

SALES BINARIAS

METAL + NO METAL = SAL BINARIA (M_aX_b)

NOMENCLATURA:

SISTEMÁTICA

mono	no metal	~uro de	di	metal	
					tri
					tetra

STOCK: no metal ~uro de metal (valencia en nº romanos, si tiene varias)

FeCl₃ Tricloruro de hierro; Cloruro de hierro (III)

Na ₂ S	Triyoduro de cobalto
CoCl ₂	monosulfuro de dilitio
CuS	Dibromuro de calcio
Fe ₂ Se ₃	Monoseleniuro de magnesio
NaF	Tetracloruro de plomo
KI	Monofluoruro de cobre
Al ₂ S ₃	Monosulfuro de magnesio
NiN	Monofosfuro de aluminio
CrCl ₃	Dinitruro de trihierro
ZnS	Monoteloruro de mercurio
NaCl	Dibromuro de estaño
HgTe	Cloruro de cromo (III)
AlP	Yoduro de cadmio
Fe ₃ N ₂	Sulfuro de manganeso (VII)
CaBr ₂	Bromuro de estroncio
CoI ₃	Cloruro de plomo(IV)
K ₂ Se	Yoduro de cromo(VI)
Ca ₂ C	Sulfuro de manganeso(VI)

COMPUESTOS TERNARIOS.

Son los que están formados por la combinación de tres elementos químicos diferentes.

Vamos a estudiar tres grupos diferentes:

- Hidróxidos
- Ácidos oxoácidos.
- Oxisales (Sales derivadas de los ácidos oxoácidos)

Los oxoácidos y las oxisales los nombramos sólo con la nomenclatura tradicional, que está admitida por la IUPAC

HIDRÓXIDOS

METAL + GRUPO HIDROXILO (OH)⁻ = HIDRÓXIDO M(OH)_m

NOMENCLATURA:

SISTEMÁTICA	mono	hidróxido de metal
	di	
	tri	
	tetra	

STOCK Hidróxido de metal (valencia en nº romanos si tiene varias)

Ni(OH)₃ Trihidróxido de níquel; hidróxido de níquel (III)

KOH	Trihidróxido de cobalto
Fe(OH) ₃	Tetrahidróxido de plomo
AgOH	Trihidróxido de níquel
Mg(OH) ₂	Tetrahidróxido de estaño
Al(OH) ₃	Monohidróxido de rubidio
Cu(OH) ₂	Dihidróxido de manganeso
Mn(OH) ₆	Monohidróxido de oro
LiOH	Trihidróxido de talio
NaOH	Dihidróxido de plomo
Ca(OH) ₂	Trihidróxido de galio
Cr(OH) ₃	Hidróxido de mercurio (II)
Be(OH) ₂	Hidróxido de hierro (III)
Au(OH) ₃	Hidróxido de plata
Pb(OH) ₄	Hidróxido de manganeso (VII)
Pt(OH) ₂	Hidróxido de bario
Cd(OH) ₂	Hidróxido de estaño (IV)
Sr(OH) ₂	Hidróxido aluminio
Sn(OH) ₄	Hidróxido de cromo (II)
Zn(OH) ₂	Hidróxido de cadmio
Tl(OH) ₃	Hidróxido de cobalto (III)

ÁCIDOS OXOÁCIDOS

ESTRUCTURA: $H_aX_bO_c$

Donde X es el elemento central y puede ser:

- ✓ Un no metal.
 - El N sólo forma oxoácidos con +1, +3, +5.
 - ✓ Un metal con nº de oxidación superior a +4. (Mn, Cr)
- El H y X tienen número de oxidación positivos y el O negativo (-2).

FORMULACIÓN

Para obtener las fórmulas de estos compuestos hay varios métodos. Su estructura depende del número de oxidación del elemento central.

Si el elemento central **X**, tiene nº de oxidación impares la fórmula del ácido quedará:

Nº oxidación de X	Fórmula del oxoácido
+1	HXO
+3	HXO ₂
+5	HXO ₃
+7	HXO ₄

Si el elemento central **X**, tiene nº de oxidación pares la fórmula del ácido quedará:

Nº oxidación de X	Fórmula del oxoácido
+2	H ₂ XO ₂
+4	H ₂ XO ₃
+6	H ₂ XO ₄

NOMENCLATURA:

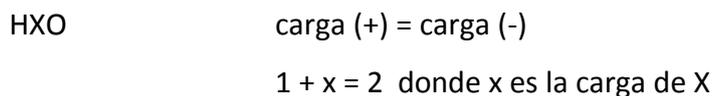
Para nombrar estos compuestos lo vamos a hacer con la nomenclatura tradicional, que está admitida por la IUPAC. Y son los nombres más utilizados.

Lo primero que hay que hacer es calcular el nº de oxidación de X.

El ácido es un compuesto neutro, por lo que la carga total del compuesto tiene que ser "0"

El H se combina con +1 y el O con -2, para calcular el nº de oxidación, o la valencia de X se procede de la siguiente manera:

Ejemplos:



Despejando x $x = 2 - 1$

El nº de oxidación de x es 1



Despejando $x = 6 - 1 = 5$



$x = 8 - 2 = 6$.

Una vez calculada la valencia de X, y dependiendo del nº de valencias que tenga, se le puede asignar el nombre siguiendo las normas de la nomenclatura tradicional que quedan reflejadas en la tabla.

Nº deValencias de X	4	3	2	1
Nombre	Per ...ico ...ico ...oso Hipo...oso	...ico ...oso Hipo...oso	...ico ...oso	...ico

Si el elemento central es el Mn, a pesar de que sus valencias son 6 y 7 para formar oxácidos, utilizamos en el nombre de sus compuestos -ico (para la 6) y per -ico (para la 7)

Ejemplos:

Fórmula	Valencia de X	Posibles valencias	Nombre del compuesto
HClO ₃	5	1, 3, 5, 7	ÁCIDO CLÓRICO
H ₂ SO ₄	6	2, 4, 6	ÁCIDO SULFÚRICO
HMnO ₄	7	6 Y 7	ÁCIDO PERMANGÁNICO
HNO ₂	3	1, 3, 5	ÁCIDO NITROSO
HIO	1	1, 3, 5, 7	ÁCIDO HIPOCLOROSO

Hay dos ácidos importantes que no siguen estas normas

H_3PO_4 **Ácido fosfórico**, muy utilizado en la obtención de abonos

$H_2Cr_2O_7$ **Ácido dicrómico**

NOMBRA Y FORMULA

HNO_3	Ácido hiposulfuroso
H_2SO_4	Ácido clórico
$HClO$	Ácido yodoso
$HBrO_3$	Ácido perbromico
H_2CO_3	Ácido nitroso
HNO_2	Ácido sulfúrico
H_2SO_3	Ácido hipobromoso
$HMnO_4$	Ácido yódico
HIO_4	Ácido selénico
$HClO_2$	Ácido clórico
H_2CrO_4	Ácido permangánico
$HBrO$	Ácido nítrico
H_2MnO_4	Ácido carbónico
HIO_2	Ácido telurico
H_2SeO_4	Ácido peryódico
H_3PO_4	Ácido selenioso
H_2TeO_3	Ácido hipocloroso
$HBrO_4$	Ácido bromoso
HIO_3	Ácido fosfórico

OXISALES

ESTRUCTURA: $M_aX_bO_c$

M es un catión (generalmente un metal) y X el elemento central igual que en los oxoácidos

Estos compuestos son sales de los ácidos oxoácidos.

Se forman sustituyendo los H del ácido por cationes.

FORMULACIÓN

Para obtener estos compuestos, primero se forma el anión quitando los H del oxoácido:

Oxácido	Anión
HClO ₂	(ClO ₂) ⁻
H ₂ CO ₃	(CO ₃) ²⁻
H ₃ PO ₄	(PO ₄) ³⁻
H ₂ MnO ₄	(MnO ₄) ²⁻
HMnO ₄	(MnO ₄) ⁻

A continuación se le añade el catión correspondiente y se ajusta la carga.

Catión	Anión	Oxisal
Na ⁺	(ClO ₂) ⁻	NaClO ₂
K ⁺	(CO ₃) ²⁻	K ₂ CO ₃
Mg ²⁺	(PO ₄) ³⁻	Mg ₃ (PO ₄) ₂
Pb ⁴⁺	(MnO ₄) ²⁻	Pb(MnO ₄) ₂
Ni ³⁺	(MnO ₄) ⁻	Ni(MnO ₄) ₃

NOMENCLATURA TRADICIONAL :

Para nombrar las oxisales, se sigue el siguiente orden:

Nombre de Anión de nombre de catión (nº de oxidación del catión con nº romanos si tiene varios)

En el nombre del anión hay que indicar la valencia de X, para ello se cambia la terminación **-ico** del oxoácido del que proviene por **-ato** y la terminación **-oso** por **-ito**

Valencia de X	4	3	2	1
Nombre	Per Atoato Ito Hipo....ito Ato Ito Hipo.... Ito Ato Ito Ato

Ejemplos:

NaClO_2 Clorito de sodio

$\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ Fosfato de magnesio

K_2CO_3 Carbonato de potasio

$\text{Pb}(\text{MnO}_4)_2$ Manganato de plomo (IV)

$\text{Ni}(\text{MnO}_4)_3$ Permanganato de níquel (III)

NOMBRA Y FORMULA

$\text{Pb}(\text{ClO}_2)_4$

Sulfato de sodio

NaBrO_4

Hipoclorito de plata

MgCO_3

Nitrato de hierro (II)

CoSO_3

Fosfato de potasio

Li_2MnO_4

Nitrito de cobre (II)

AgClO

Carbonato de calcio

$\text{Ni}(\text{ClO}_3)_3$

Clorito de potasio

SnSO_4

Sulfato de aluminio

$\text{Zn}(\text{ClO}_4)_2$

Nitrato de cinc

RbIO

Permanganato de sodio

$\text{Fe}(\text{BrO}_2)_2$

Dicromato de potasio

KNO_3

Sulfito de oro (III)

CsIO_2

Peryodato de aluminio

$\text{Be}(\text{NO}_2)_2$

Manganato de potasio

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

Bromito de níquel (III)

CdCO_3

Carbonato de manganeso (IV)

AuBrO_4

Telurato de plomo (II)

FePO_4

Nitrito de hierro (III)

MnTeO_3

Yodato de magnesio

6.- EJERCICIOS

1.-Escribe la fórmula correspondiente de los compuestos que se forman:

a)

	F ⁻	O ²⁻	N ³⁻
Na ⁺			
Mg ²⁺			
Al ³⁺			
Sn ⁴⁺			
P ⁵⁺			
S ⁶⁺			
I ⁷⁺			

b)

	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻
K ⁺			
Fe ²⁺			
Ni ³⁺			
Pb ⁴⁺			
NH ₄ ⁺			

2.-Calcula los números de oxidación de los elementos que faltan.

LiCl		Cl ⁻	NaClO	Na ⁺		O ²⁻
Ag ₂ O		O ²⁻	Ca(BO ₂) ₂	Ca ²⁺		O ²⁻
BeO		O ²⁻	CuSO ₄	Cu ²⁺		O ²⁻
SO ₃		O ²⁻	KClO ₄	K ⁺		O ²⁻
CrS ₃		S ⁻²	CaCO ₃	Ca ²⁺		O ²⁻
Cl ₂ O ₅		O ²⁻	Fe ₂ (SO ₃) ₃	Fe ³⁺		O ²⁻
PbSe ₂		Se ⁻²	Sn(SO ₂) ₂	Sn ⁴⁺		O ²⁻
I ₂ O ₇		O ²⁻	Cr(NO ₃) ₂	Cr ²⁺		O ²⁻
AlN	Al ³⁺					
PtF ₄		F ⁻				
(NH ₄) ₃ P	NH ₄ ⁺					

1. Dióxido de carbono	NaOH
2. Hidruro de sodio	HCl
3. Amoniaco	Ag ₂ S
4. Dihidróxido de hierro	AlH ₃
5. Cloruro de cobre (II)	CH ₄
6. Pentaóxido de difósforo	Sb ₂ O ₅
7. Ácido fluorhídrico	MnBr ₃
8. Ácido hipocloroso	Pb(OH) ₄
9. Sulfuro de aluminio	CaCl ₂
10. Nitrato de mercurio(II)	H ₂ SO ₄
11. Hidruro de cinc	MgO
12. Fosfina	KClO ₂
13. Trióxido de azufre	H ₂ S
14. Dihidróxido de estaño	CuI
15. Ácido nítrico	BeH ₂
16. Bromuro de níquel(III)	CaCO ₃
17. Seleniuro de hidrógeno	SO ₂
18. Óxido de nitrógeno (V)	LiCl
19. Tetrahidruro de manganeso	Fe(OH) ₃
20. Borano	H ₂ Te
21. Perclorato de sodio	Mn ₂ O ₇
22. Hidruro de litio	HIO ₃
23. Cloruro de calcio	AsH ₃
24. Ácido sulfuroso	BaH ₂
25. Hipoyodito de cobalto(II)	ZnO
26. Pentaóxido de diantimonio	HBr
27. Hidruro de calcio	NaClO ₃
28. Ácido yodhídrico	FeO
29. Hidróxido de oro(III)	HgF ₂
30. Seleniuro de plata	Cd(OH) ₂
31. Cloruro de cromo(VI)	BaI ₂
32. Trióxido de difósforo	Na ₂ O
33. Hidruro de potasio	CsH

34. BaS	Ácido bromhídrico
35. CsH	Trióxido de dioro
36. ZnO	Cloruro de cinc
37. AgNO ₂	Sulfuro de cobre (II)
38. Ni(OH) ₂	Fluoruro de hidrógeno
39. Mg ₃ N ₂	Tetrahidróxido de platino
40. N ₂ O	Hipoclorito de mercurio (II)
41. NaClO ₄	Ácido bromoso
42. H ₂ SO ₄	Cloruro de hierro (III)
43. FeCl ₂	Bromuro de calcio
44. HgO	Dihidróxido de plomo
45. H ₂ CO ₃	Permanganato de potasio
46. HCl	Ácido sulfúrico
47. NH ₃	Sulfuro de magnesio
48. CrS	Trihidruro de talio
49. Ca ₃ P ₂	Ácido brómhidrico
50. SnO ₂	Pentaóxido de dinitrógeno
51. Mn(OH) ₃	Borano
52. KIO ₃	Óxido de cobre (II)
53. As ₂ O ₅	Hidróxido de cesio
54. Cr ₂ Se ₃	Yoduro de hierro(III)
55. Pb(NO ₃) ₄	Sulfuro de cobalto (II)
56. LiH	Cloruro de magnesio
57. H ₂ S	Metano
58. MgI ₂	Ácido perclórico
59. HgS	Carbonato de aluminio
60. SiO ₂	Nitruro de cobre (II)
61. .- HCl	Óxido de boro
62. Pb(OH) ₂	Hidróxido de cesio
63. P ₂ O ₅	Ácido sulfuroso
64. AgNO ₂	Bromuro de calcio
65. ZnO	Óxido de hierro(II)

66. K_2S	Ácido nítrico
67. $Au(ClO_3)_3$	Dihidróxido de cobre
68. $Ca(OH)_2$	sulfuro de plata
69. HIO_4	Amoniaco
70. Cu_2SO_4	Hipoclorito de mercurio (II)
71. $-As_2O_3$	Seleniuro de cobre (I)
72. $HMnO_4$	Hidróxido de calcio
73. HI	Ácido bromhídrico
74. MnO	Óxido de plomo (II)
75. $CaCl_2$	Trióxido de dicobalto
76. H_2O	Perclorato de magnesio
77. NH_3	Disulfuro de plomo
78. $Mg(OH)_2$	Cloruro de hidrógeno
79. $FeBr_2$	Dihidróxido de estaño
80. CH_4	Óxido de manganeso (IV)
81. PbO	Tetrahidróxido de plomo
82. Co_2O_3	Ácido peryódico
83. Fe_3N_2	Cloruro de calcio
84. MgH_2	Pentaóxido de diantimonio
85. $Au_2(SO_4)_3$	Sulfuro de cobre (II)
86. $Sn(OH)_2$	Nitruro de plata
87. $Mn(OH)_2$	Hidruro de cobalto (III)
88. HBr	Clorato de hierro (II)
89. KI	Hidruro de litio
90. Na_2Se	Ácido brómico