

	DISEÑO DEL SERVICIO	CODIGO: M1- FOR07
		VERSION 02: agosto 2022
	GUIA DE NIVELACIÓN	Año escolar: 2023 - 2024

Docente: Sandra Castro	Asignatura: Química	Grado: Octavo	Periodo: 3°	Fecha:
Nombre				

Compuestos binarios:

Óxidos.

Los óxidos son combinaciones del oxígeno con los metales (**óxidos básicos**) y con los no metales (**óxidos ácidos**). En estas combinaciones el oxígeno actúa con número de oxidación, - 2.

Óxidos básicos.

Los óxidos básicos o metálicos tienen de fórmula general:



donde **X** es el metal y **n** es la valencia con que actúa. **2** es la valencia del oxígeno. Como en todas las combinaciones binarias se intercambian las valencias.

Para los metales alcalinos, $n = 1$ y sus óxidos serán por ejemplo: K_2O , Na_2O , etc...

Para los metales alcalinotérreos, $n = 2$ y sus óxidos serán por ejemplo: $Ca_2O_2 = CaO$, $Mg_2O_2 = MgO$, etc...

Para los metales térreos, $n = 3$ y sus óxidos serán por ejemplo: Al_2O_3 , etc...

Muchos metales de transición forman varios óxidos, así del hierro se conocen: FeO y Fe_2O_3 . Del manganeso con valencias, 2, 3, 4, 6 y 7 se tienen los óxidos: MnO , Mn_2O_3 , MnO_2 , MnO_3 y Mn_2O_7 .

Nomenclatura.

a) Nomenclatura tradicional.

Cuando el metal forma un solo óxido, se nombran los óxidos con la palabra **óxido** seguida del **nombre del metal** precedida de la

preposición **de**, o bien sin preposición, terminando el nombre del metal en **-ico**.

Ejemplos.

Na_2O óxido de sodio ó sódico

CaO óxido de calcio ó cálcico

Si el metal forma dos óxidos, el nombre del metal termina en **-oso** cuando éste actúa con la valencia menor y en **-ico** cuando actúa con la valencia mayor.

Ejemplos.

CoO óxido cobaltoso

Co_2O_3 óxido cobáltico

b) Nomenclatura de Stock.

Los óxidos se nombran con la palabra **óxido**, seguida del nombre del metal (o no-metal), y a continuación el número de oxidación del elemento con números romanos entre paréntesis.

Ejemplos.

FeO óxido de hierro (II)

Fe_2O_3 óxido de hierro (III)

c) Nomenclatura sistemática.

Según esta nomenclatura, las proporciones en que se encuentran los elementos en los óxidos se indican mediante prefijos griegos (**mono-, di-, tri-, tetra-, penta-, hexa-, hepta-, etc..**) para 1, 2, 3, 4 etc.. átomos, pudiéndose utilizar los prefijos hemi- (1/2) y sesqui- (2/3).

Ejemplos.

MnO monóxido de manganeso

Mn_2O_3 trióxido de dimanganeso

MnO_2 dióxido de manganeso

Óxidos ácidos.

Los óxidos ácidos tienen de fórmula general:



donde **Y** es el no-metal y **n** es la valencia con que actúa. **2** es la valencia del oxígeno. Como en todas las combinaciones binarias se intercambian las valencias.

Nomenclatura.

Se denominan de acuerdo con la nomenclatura descrita anteriormente.

Peróxidos.

Los peróxidos son óxidos en los cuales existe el enlace **peroxo (-O-O-)**, o enlaces simples oxígeno-oxígeno.

Nomenclatura.

Se denominan con la palabra peróxido seguida del nombre del metal.

Ejemplos:

K_2O_2 peróxido de potasio
 ZnO_2 peróxido de cinc

Hidruros.

Los hidruros son combinaciones binarias del hidrógeno con los metales y con los no metales.

Hidruros metálicos.

Los hidruros metálicos tienen de fórmula general:



donde **X** es el metal y **n** es el número de oxidación con que actúa. **(-1)** es la valencia del hidrógeno.

Nomenclatura.

Los hidruros metálicos se nombran con la palabra **hidruro** seguida del nombre del metal, con la valencia entre paréntesis, si tiene varias. En la nomenclatura sistemática, preceden a la palabra hidruro los prefijos **mono-, di-, tri-, tetra-, etc..** según los átomos de hidrógeno que tengan.

Ejemplos.

NaH hidruro de sodio
 CuH_2 hidruro de cobre (II) ó
dihidruro de cobre

Hidruros no-metálicos.

Los hidruros no-metalicos tienen de fórmula general:



donde **Y** es el no metal y **n** es el número de oxidación con que actúa. **(+1)** es la valencia del hidrógeno.

Nomenclatura.

Los hidruros no-metalicos se nombran con la terminación **uro** añadida al nombre del no-metal de los grupos del oxígeno y halógenos. Los elementos boro, carbono, silicio, y los del grupo del nitrógeno conservan sus nombres tradicionales en las combinaciones binarias con el hidrógeno.

Compuestos ternarios:

Hidróxidos.

Los hidróxidos son compuestos ternarios formados por la combinación de un catión metálico con iones OH^- . Se llaman también bases.

Los hidróxidos tienen de fórmula general:



donde **X** es el metal y **n** es la valencia con que actúa.

Muchos de ellos pueden obtenerse al disolver en agua los óxidos básicos correspondientes.

Nomenclatura.

Se nombran con la palabra **hidróxido** seguida del nombre del metal, indicando su valencia según la nomenclatura de Stock. En la nomenclatura sistemática se indican con prefijos numerales las proporciones que intervienen.

Ejemplos.

$NaOH$ hidróxido de sodio ó sódico
 $Pb(OH)_2$ hidróxido plumboso
hidróxido de plomo (II)
dihidróxido de plomo

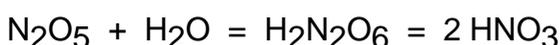
Oxácidos.

Son compuestos ternarios que tienen por fórmula general:



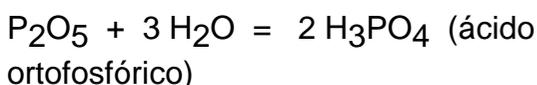
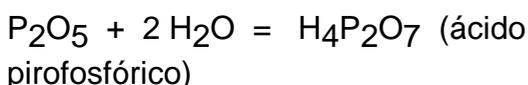
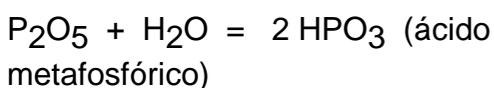
donde **X** es de ordinario un no-metal, pero también puede ser un metal de transición como el Mn, Cr ó Mo cuando actúan con valencia o número de oxidación superior a 4.

a) Los oxácidos pueden suponerse formados al combinarse los óxidos ácidos con el agua. Así:



Se admite las terminaciones **-oso** e **-ico** que provienen de los óxidos ácidos correspondientes, cambiando el nombre de la función óxido por la de **ácido**.

b) Cuando el óxido ácido reacciona con una, dos o tres moléculas de agua, el ácido que se obtiene lleva los prefijos **meta**, **piro** y **orto**, respectivamente. Así:



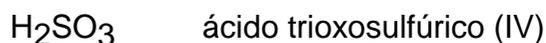
a) Nomenclatura tradicional.

Además de los sufijos **-oso** e **-ico** empleados para indicar el ácido en el cual el no-metal actúa con valencia o estado de oxidación menor y mayor, respectivamente, se utilizan los prefijos **hipo-** y **per-** cuando el elemento puede actuar con mas de dos valencias o estados de oxidación.

b) Nomenclatura funcional.

En esta nomenclatura se indica la función **ácida** seguida del específico que termina en **-ico** precedido de las partículas **di-**, **tri-**, **tetra-** (para indicar el número de oxígenos que contiene) y concluye con el número de oxidación del no-metal, según la expresión de Stock.

Ejemplos.



c) Nomenclatura sistemática.

Esta nomenclatura sistematiza la nomenclatura de los ácidos, pues los equipara a las sales. Así,



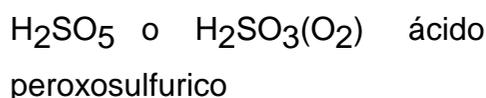
tetraoxofosfato (V) de hidrógeno



tetraoxosulfúrate (VI) de hidrógeno

Peroxoácidos.

Son los ácidos que llevan el enlace peroxo (-O-O-) en su molécula. En la nomenclatura tradicional se añade el prefijo **peroxo** al ácido del que proceden.



ACTIVIDAD

1. Los ácidos hidrácidos o haluros de hidrogeno no contienen oxígeno en su composición, un ejemplo es el HI con estados de oxidación +1,-1 y +1,-1,3,5,7 cuyo nombre en un estado soluble sería

A. Ácido hipoyodoso

B. Ácido yódico

C. Ácido yodoso

D. Ácido yodhídrico

2. Cuando en un compuesto hay un elemento no metal en conjunto con el elemento Oxígeno se puede clasificar en un tipo de óxido que es

- A. Óxido ácido porque contiene el grupo -O-O- divalente
- B. Óxidos básicos porque se encuentra en estado soluble
- C. Óxido ácido y se nombra como anhídrido en la nomenclatura tradicional
- D. Oxido básico con elementos del grupo VI y VII de la tabla periódica

3. El óxido formado cuando el hierro utiliza su menor valencia (+2) se denomina óxido ferroso y si utiliza el mayor número de oxidación (+3) se denomina óxido férrico. Si la menor valencia del Fe es (+2) entonces la fórmula para el óxido ferroso es:

- A. FeO
- B. Fe₂O
- C. Fe₂O₃
- D. FeO₂

4. ¿cuál de los siguientes óxidos que se indican a continuación no está con su respectivo nombre?

- A. SO₂: Anhídrido Sulfuroso
- B. N₂O₃: Anhídrido Nitroso
- C. Cl₂O: Anhídrido Hipocloroso
- D. Cr₂O₇: Anhídrido Crómico

5. La nomenclatura stock se caracteriza por tener al final del nombre del compuesto un número romano que determina el estado de oxidación, con lo anterior nombre los siguientes compuestos utilizando la nomenclatura stock:

- Ca₂O₂ _____
- Au₂O _____
- P₂O₅ _____
- SnO₂ _____
- NI₃ _____

6. En la tabla complete los nombres de cada compuesto en las diferentes nomenclaturas

- Br₂O₃
- NaCl
- H₂Se
- H₂SO₄

Sistemática	Stock	Tradicional

7. Deduzca el grupo funcional al que pertenece la sustancia (hidruro metálico, hidrácido, hidruro volátil) y nombre usando la nomenclatura tradicional.

- CoH₂ _____
- SbH₃ _____
- HI _____
- BaH₂ _____
- AgH _____