


 Versión 3	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO PROCESO DE EDUCACIÓN MUNICIPAL Subproceso Instituciones Educativas- Gestión Académica y de Convivencia Escolar		FR-1585-GA05	
	EVALUACIÓN, GUÍA, TALLER, REFUERZO Y RECUPERACIÓN		Vigencia:06/09/2019	
			Documento controlado	
			Página 1 de 1	

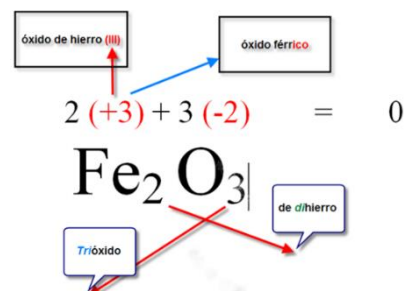
INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MIGUEL ÁNGEL MARTIN

Evaluación		Recuperación		Guía		Taller	X	Refuerzo	
Periodo	I	Grado 11°		Asignatura	Química			fecha	
Nombre del docente	STELLA MARÍA MÉNDEZ CORTES			Nombre del estudiante					

APRENDIZAJE VIRTUAL AUTÓNOMO # 2

COMPUESTOS QUÍMICOS

- Hidróxidos
- Ácidos
- Óxidos
- Sales



FASE DE EXPLORACIÓN- INTRODUCTORIA

Contaminación y lluvia ácida

La lluvia ácida se origina por una reacción química de algunos óxidos como el dióxido de azufre SO₂, y de nitrógeno NO₂, cuando son liberados en el aire y entran en contacto con el agua.

Estas sustancias pueden subir muy alto en la atmósfera, donde se mezclan y reaccionan con el agua para formar contaminantes más ácidos, que en conjunto reciben el nombre de lluvia ácida.

Las actividades humanas son la principal causa de la lluvia ácida, generando dichos gases en la atmósfera. Durante las últimas décadas, los humanos han lanzado diferentes productos químicos en el aire, cambiando y alterando la mezcla de gases en la atmósfera. Las plantas de energía liberan la mayor parte del dióxido de azufre, y gran parte de los óxidos de nitrógeno se produce cuando se queman combustibles fósiles, como el carbón. Además, los gases que emanan los automóviles, camiones y autobuses liberan óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre en el aire

FASE DE ESTRUCTURACIÓN- EXPLICATIVA

Nomenclatura

Existen tres tipos de nomenclatura que nos permiten nombrar los compuestos químicos.

Tipos de sistema de nomenclatura

Nomenclatura Tradicional

En este sistema se indica la valencia del elemento de nombre específico con una serie de prefijos (OSO que indica la menor valencia) e (ICO para la mayor valencia).

En los óxidos en que el metal actúa con una sola valencia se antepone la palabra óxido al nombre del metal: Na₂O = Óxido de sodio

En los que actúan dos valencias: Fe O = Óxido ferroso Fe₂O₃ = Óxido férrico

Sistemática

Es la más moderna y fue establecida por la IUPAC (La Unión Internacional de Química Pura y Aplicada).

Este sistema de nomenclatura se basa en nombrar a los compuestos usando prefijos numéricos griegos que indican la atomicidad de cada uno de los elementos presentes en la molécula.

Se nombra los elementos con el prefijo correspondiente al número de átomos que halla en la fórmula.

Stock

Este sistema consiste en nombrar a los compuestos escribiendo al final del nombre con números romanos la valencia atómica del elemento, indicando el número de electrones que un átomo gana o cede en un enlace químico.

Los compuestos se nombran de esta manera: nombre genérico + nombre del elemento específico + el número de valencia.

Recordemos: que la valencia o el número de oxidación del oxígeno cuando este combinado, actúan frecuentemente con -2 (excepción de los peróxidos, en cuyos casos actúan con número de oxidación -1) y el del hidrogeno frecuentemente es +1

Ejemplo: Cu₂O = óxido de cobre (I) CuO = óxido de cobre (II)

Observa que en la formación de un compuesto los números de valencia deben sumar cero (0).

INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MIGUEL ÁNGEL MARTIN

Ejemplo: KOH = Hidróxido de potasio. El número de valencia del potasio 1, Oxígeno - 2 y el hidrogeno 1 = 0

Compuesto	Sistemática	Stock	Tradicional
SO	Monóxido de azufre	Óxido de azufre (II)	Óxido Hiposulfuroso
SO ₂	Dióxido de azufre	Óxido de azufre (IV)	Óxido sulfuroso
SO ₃	Trióxido de azufre	Óxido de azufre (VI)	Óxido sulfúrico
CO	Monóxido de carbono	Óxido de carbono (II)	Óxido carbonoso
CO ₂	Dióxido de carbono	Óxido de carbono (IV)	Óxido carbónico

Óxidos, hidróxidos y sales

ÓXIDOS

Los compuestos óxidos resultan de la unión de un metal o no metal con el oxígeno. Se clasifican en óxidos básicos u óxidos metálicos, y óxidos ácidos u no metálicos. Se observan ejemplos de este tipo de compuestos, en negrilla se resalta el elemento Oxígeno, estos compuestos se nombran anteponiendo la palabra óxido.

MgO **Óxido** de magnesio; BaO **Óxido** de bario, K₂O **Óxido** de potasio; ZnO **Óxido** de Zinc
 Al₂O₃ **Óxido** de aluminio

Al₂O₃

Nomenclatura Sistemática

Prefijo + **óxido de prefijo** + nombre del elemento

Subíndices	Prefijos
sin subíndice	mono (*)
2	di
3	tri
etc.	etc.

(*) el prefijo mono puede omitirse

Trióxido de dialuminio

Al₂O₃

Nomenclatura Stock

óxido de nombre del elemento (valencia)

Al₂O₃ → Subíndice del oxígeno = 3

↓

Subíndice del metal = 2

Valencia del metal = 3 = III

óxido de aluminio (III)

Nomenclatura tradicional

Este tipo de nomenclatura nombra inicialmente la palabra óxido seguida del elemento metálico teniendo en cuenta el número de valencia.

• Una valencia

Óxido + nombre del elemento

Na⁺¹ + O⁻² » Na₂O: óxido de sodio

Ca⁺² + O⁻² » Ca₂O₂ » CaO: óxido calcio

• Tres valencias

Menor valencia: Óxido prefijo hipo + Sufijo oso

Cr⁺² + O⁻² » Cr₂O₂ » CrO: óxido hipocromoso

Valencia intermedia: Óxido + Sufijo oso

Cr⁺³ + O⁻² » Cr₂O₃: óxido cromoso

Mayor valencia: Óxido + sufijo ico

Cr⁺⁶ + O⁻² » Cr₂O₆ » CrO₃: óxido crómico

• Dos valencias

Menor valencia: Óxido + Sufijo oso

Ni⁺² + O⁻² » Ni₂O₂ » NiO: óxido níqueloso

Hg⁺¹ + O⁻² » Hg₂O: óxido mercurioso

Mayor valencia: Óxido + Sufijo ico

Ni⁺³ + O⁻² » Ni₂O₃: óxido níquelico

Hg⁺² + O⁻² » Hg₂O₂ » HgO: óxido mercuríco

• Cuatro valencias

Primera valencia: Óxido prefijo hipo + sufijo oso

Mn⁺² + O⁻² » Mn₂O₂ » MnO: óxido hipomanganesoso

Segunda valencia: Óxido + sufijo oso

Mn⁺³ + O⁻² » Mn₂O₃: óxido manganesoso

Tercera valencia: Óxido + ico

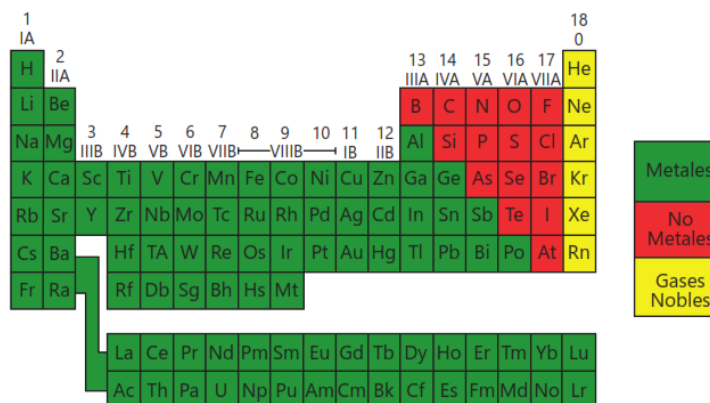
Mn⁺⁴ + O⁻² » Mn₂O₄ » MnO₂: óxido mangánico

Cuarta valencia: Óxido prefijo per + sufijo ico

Mn⁺⁷ + O⁻² » Mn₂O₇: óxido permangánico

INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MIGUEL ÁNGEL MARTIN

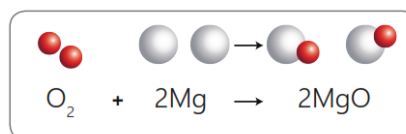
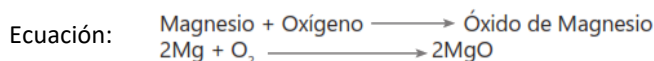
En la tabla periódica se pueden diferenciar los grupos metálicos y los no metálicos, como base para determinar si se trata de un óxido básico (metálico) u óxido ácido (no metálico).



Óxidos Metálicos

Son compuestos que se forman como consecuencia de la reacción entre un metal con el oxígeno, presentan un elevado punto de fusión. Esta reacción es la que produce la corrosión de los metales al estar expuesto al oxígeno del aire.

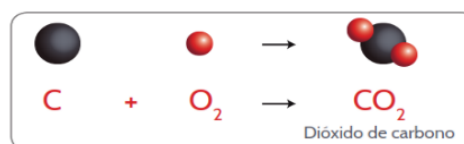
Un ejemplo de formación de un óxido metálico es la reacción del magnesio con el oxígeno, la cual ocurre con mayor rapidez cuando se quema una cinta de magnesio. La cinta de magnesio de color grisáceo se torna en un polvo blanco que es el óxido de magnesio.



Óxidos No Metálicos u Ácidos

Los óxidos no metálicos son compuestos de bajos puntos de fusión que se forman al reaccionar un no metal con el oxígeno. Se denominan también anhídridos y muchos de ellos son gaseosos.

La ecuación de formación del dióxido de carbono es un ejemplo de formación de óxidos no metálicos

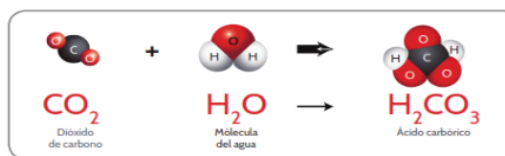
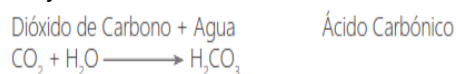


ÁCIDOS. Estos pueden ser de dos tipos:

Oxácidos

Son sustancias constituidas por oxígeno, hidrógeno y otro elemento no metálico, son sustancias con bajas temperaturas de fusión y de ebullición y en general son solubles en agua.

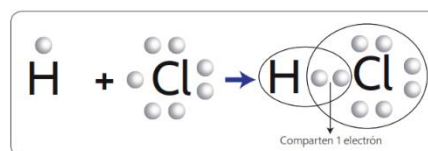
Un ejemplo de los oxácidos es la formación del ácido sulfúrico. El nombre del compuesto formado tiene el sufijo **ico**.



Hidrácido

Un **ácido hidrácido o sencillamente hidrácido**, es un ácido que no contiene oxígeno, es un compuesto binario formado por hidrógeno (H), un elemento no-metálico y un halógeno, estos son: flúor F, cloro Cl, bromo, yodo I y Astatato At

Un ejemplo de un compuesto hidrácido es el ácido clorhídrico. El nombre del compuesto formado hace referencia a la presencia del hidrógeno con el sufijo **hídrico**.




Hidróxidos o bases

Los hidróxidos son compuestos iónicos formados por un metal (catión) y un elemento del grupo hidróxido (OH-) (anión). Se trata de compuestos ternarios, aunque tanto su formulación y nomenclatura son idénticas a las de los compuestos binarios.

Fórmula de los hidróxidos: La fórmula general de los hidróxidos es del tipo X (OH)_n, siendo n el número de iones igual que el número de oxidación del catión metálico, para que la suma total de las cargas sea cero.

Ejemplo: Óxido de Magnesio + Agua Hidróxido de Magnesio

 Versión 3	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1585-GA05		
	PROCESO DE EDUCACIÓN MUNICIPAL Subproceso Instituciones Educativas- Gestión Académica y de Convivencia Escolar			Vigencia:06/09/2019
	EVALUACIÓN, GUÍA, TALLER, REFUERZO Y RECUPERACIÓN			Documento controlado
				Página 4 de 1

INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MIGUEL ÁNGEL MARTIN

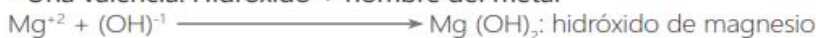
¿Qué es el número de oxidación?

- Es la cantidad de electrones que tiende a perder o ganar un átomo en una reacción química con otros átomos, para poder adquirir estabilidad química.
- El número de oxidación es positivo si el átomo pierde electrones, o los comparte con un átomo que tenga la posibilidad de recibirlos.
- El número de oxidación será negativo cuando el átomo gane electrones, o los comparta con un átomo que tenga tendencia a cederlos.

Nomenclatura tradicional

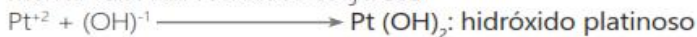
La nomenclatura tradicional comienza con la palabra hidróxido seguido del elemento teniendo en cuenta la valencia con la que actúa:

- **Una valencia: Hidróxido + nombre del metal**



- **Dos valencias:**

Menor valencia: Hidróxido sufijo **oso**

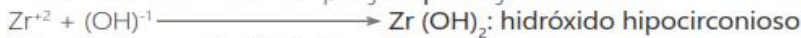


Mayor valencia: Hidróxido sufijo **ico**

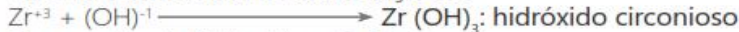


- **Tres valencias:**

Menor valencia: Hidróxido prefijo **hipo** sufijo **oso**



Valencia intermedia: Hidróxido sufijo **oso**

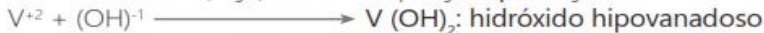


Mayor valencia: Hidróxido sufijo **ico**



- **Cuatro valencias:**

Primera valencia (baja): Hidróxido prefijo **hipo** sufijo **oso**



Segunda valencia: Hidróxido sufijo **oso**



Tercera valencia: Hidróxido sufijo **ico**



Cuarta valencia (alta): Hidróxido prefijo **per** sufijo **ico**



Sales

Se forman entonces por la unión de un catión metálico con diversos grados de oxidación o valencia positiva, con un anión no metálico con grados de oxidación o valencia negativa, por ejemplo:



La valencia negativa también puede provenir de un anión que contiene oxígeno.


Ejemplo: el ácido nítrico HNO_3 pierde su catión H^+ , por esto se convierte en el anión NO_3^{-1} .

Que posteriormente se combina con el catión K^+ que ha perdido su anión OH^{-1} , El anión OH^{-1} se combina con el H^+ para formar H_2O .

Las sales se forman a partir del ácido y la base correspondiente:

REACCIÓN GENERAL DE ÁCIDOS Y BASES: ÁCIDO + BASE \longrightarrow SAL + AGUA



 Versión 3	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO PROCESO DE EDUCACIÓN MUNICIPAL Subproceso Instituciones Educativas- Gestión Académica y de Convivencia Escolar	FR-1585-GA05	
	EVALUACIÓN, GUÍA, TALLER, REFUERZO Y RECUPERACIÓN	Vigencia:06/09/2019	
		Documento controlado	
		Página 5 de 1	

INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MIGUEL ÁNGEL MARTIN

FASE DE TRANSFERENCIA- APLICACIÓN- PRACTICA

1. Escribe la fórmula de los siguientes óxidos metálicos.

- a) óxido de aluminio _____ b) óxido cúprico _____
 c) óxido de cobalto (II) _____ d) óxido de calcio _____

2. Escribe la fórmula de los siguientes óxidos no metálicos o anhídridos.

- a) óxido de bromo(V) _____ b) anhídrido peryódico _____
 c) anhídrido hipocloroso _____ d) óxido de azufre (IV) _____

3. Escribe la fórmula de los siguientes hidróxidos.

- a) hidróxido de calcio _____ b) hidróxido cúprico _____
 c) hidróxido de cobre (II) _____ d) hidróxido de magnesio _____

4. Escribe la fórmula de los siguientes hidrácidos

- a) ácido fluorhídrico _____ b) ácido bromhídrico _____
 c) ácido yodhídrico _____ d) ácido sulfhídrico _____

5. Escribe el nombre de los siguientes hidrácidos.

- a) HCl _____ b) HBr _____
 c) HF _____

6. Escribe la fórmula de las siguientes oxisales.

- a) bromato de sodio _____ b) bromito de aluminio _____
 c) nitrito férrico _____ d) nitrito cuproso _____
 e) yodito níquelico _____ f) peryodato de magnesio _____

7. Escribe la fórmula de las siguientes sales haloideas.

- a) bromuro de sodio _____ b) cloruro auroso _____
 b) yoduro de zinc _____ g) seleniuro plúmbico _____

- No olvidemos que el trabajo debe ser siempre completo, bien presentado, sin tachaduras, buena letra, fotos claras.
- Envía el registro fotográfico al correo electrónico mencionado anteriormente, de acuerdo a la instrucción dada en la parte superior; en el cuaderno para el día **miércoles 24/02/2021**.
- El primer encuentro virtual será el día **martes 23 /02/2021 a las 9:00 a.m.** su participación es una oportunidad para el entendimiento de las temáticas, se tomará asistencia. Si tiene la oportunidad puede consultar los siguientes enlaces:

<https://www.youtube.com/watch?v=fUuPIW5PXPE>
<https://www.youtube.com/watch?v=PSEENriN08w>
<https://www.youtube.com/watch?v=DGUCaiQPdy0>

Es sumamente importante que acaten la instrucción que se dio en el primer autónomo en lo referente al envío del aprendizaje (EL CORREO DEBE SER DEL ESTUDIANTE Y DEBE IDENTIFICARSE CON APELLIDO Y NOMBRE; NO CON SOBRENOMBRES U OTROS APODOS, RECORDEMOS QUE ESTAMOS EN UN PROCESO DE FORMACIÓN INTEGRAL stellamariamendezcortes@gmail.com) y los que entregan en físico de igual forma identificar claramente de acuerdo a la instrucción dada (Grado Apellidos y Nombres del estudiante y la actividad que está enviando # 1 # 2 ...) no olvidar que cuentan con el mismo tiempo de los estudiantes que entregan virtual

Ánimo

