

**COLEGIO SIERRA MORENA I.E.D.**

Código – CACSM - G

"Por una escuela activa, viva, planeada y proyectada al siglo XXI"

FORMATO UNICO PARA PRESENTACIÓN DE GUÍA DE TRABAJO

DEPARTAMENTO:

SEDE: A

CORTE: 1

JORNADA: FDS

CICLO: V

ASIGNATURA: Química**DOCENTE:** Betty Johanna Rodríguez**Email:** lanaturalezareclama@gmail.com

TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA GUÍA (horas de clase) 40 horas

TEMAS:

PÁGINA WEB: www.sierramorenafindesemana.jimdo.com**LOGRO:** Nombra de manera correcta los compuestos químicos inorgánicos.

Afectivo: determina la importancia de los compuestos inorganicos

Cognitivo: Reconoce que la materia se encuentra conformada por átomos estos hacen parte de los elementos que a su vez se enlazan con otros para formar compuestos

Expresivo : Identifica compuestos sencillos dándole el nombre correspondiente

APELLIDOS Y NOMBRES:**CICLO: V****FUNCIONES QUIMICAS**

En química, el grupo de algunas sustancias compuestas que poseen propiedades químicas semejantes, denominadas propiedades funcionales, recibe el nombre de función química. Cuando un determinado compuesto con características como acidez o basicidad, solubilidad en agua, reactividad de acuerdo con determinada función química, se dice que este pertenece a esta función química. Las funciones químicas son divididas de acuerdo con la división clásica de la química.

Existen cuatro tipos de función inorgánica: óxido, ácido, base y sal. El criterio de clasificación de una sustancia en una de esas funciones es el tipo de iones que se forman cuando ella es disuelta en agua.

En función de la naturaleza inexistente de los compuestos químicos, las funciones pueden primariamente ser divididas entre funciones inorgánicas que son las funciones de compuestos que no poseen cadena carbonada, que es la principal característica de esos compuestos. Además están divididas en ácidos, bases, sales y óxidos; y funciones orgánicas que son las relativas a los compuestos orgánicos.

Grupo funcional	Función
O^{2-}	Óxido
$(OH)^{-1}$	Hidróxido
H^{+1}	Ácido

FUNCION OXIDO

Un óxido es un compuesto químico, formado por al menos un átomo de oxígeno y un átomo de algún otro elemento. El átomo de oxígeno normalmente presenta un estado de oxidación (-2). Existe una gran variedad de óxidos, los cuales se presentan en los 3 principales estados de agregación de la materia: sólido, líquido y gaseoso, a temperatura ambiente. Casi todos los elementos forman combinaciones estables con el oxígeno y muchos en varios estados de oxidación. Debido a esta gran variedad las propiedades son muy diversas y las características del enlace varían desde el típico sólido iónico hasta los enlaces covalentes.

CLASIFICACION DE LOS OXIDOS

ÓXIDOS DE ELEMENTOS METÁLICOS

Se conocen como **óxidos básicos**. En todos ellos el metal actúa con un número de oxidación positivo (I, II, III...) y el oxígeno con su número de oxidación negativo (-II). Debido a la mayor electronegatividad del oxígeno, con respecto a cualquier metal, en la fórmula aparece siempre el metal en primer lugar y, a continuación, el oxígeno.

La fórmula general de los óxidos metálicos es M_2O_n , donde M y n representan el símbolo y el número de oxidación del metal, respectivamente.

- La fórmula general de los óxidos de metales alcalinos es M_2O , ya que para todos ellos el número de oxidación es I. Así, obtenemos Li_2O , Na_2O , K_2O , Rb_2O ...
- La fórmula general de los óxidos de metales alcalinotérreos es MO , ya que los números de oxidación del metal y el oxígeno coinciden (en valor) y se simplifican en la fórmula: BeO , MgO , CaO , SrO ...
- Los óxidos de los metales de transición tienen fórmulas que dependen de los estados de oxidación del metal que participa, que incluso pueden variar para un mismo metal. Por ejemplo, la plata solo puede formar el óxido Ag_2O (ya que su único número de oxidación es I), mientras que el hierro puede generar los óxidos FeO y Fe_2O_3 (según sea su número de oxidación II o III). Cuando el número de oxidación del metal es par, se simplifica con el del oxígeno.

Los óxidos se pueden nombrar, de manera general, siguiendo la estrategia de leer la fórmula de derecha a izquierda:

Nomenclatura: óxido de + nombre del elemento metálico.

Sin embargo, como son muchos los metales que pueden actuar con más de un número de oxidación distinto, este debe especificarse en el nombre cuando sea necesario. Al igual que en los hidruros, esto puede hacerse de tres maneras:

- Anteponiendo prefijos multiplicadores (mono-, di-, tri-, etc.) a la palabra óxido y/o al nombre del metal, para indicar el número de ellos que hay en la fórmula (antigua nomenclatura sistemática). El prefijo mono- es superfluo y no se incluye salvo que permita distinguir un compuesto de otro con los mismos elementos.
- Indicando el número de oxidación del metal, justo después de nombrarlo, en números romanos, entre paréntesis y sin dejar espacios (antigua nomenclatura de Stock).
- Indicando el número de carga del catión metálico, en números arábigos y con el signo, entre paréntesis, inmediatamente después de nombrarlo.

Óxido metálico	Prefijos multiplicadores	Números de oxidación	Números de carga
Na ₂ O	Óxido de sodio	Óxido de sodio	Óxido de sodio
Cu ₂ O	Monóxido de dicobre	Óxido de cobre(I)	Óxido de cobre(1+)
ZnO	Óxido de zinc	Óxido de zinc	Óxido de zinc
FeO	Monóxido de hierro	Óxido de hierro(II)	Óxido de hierro(2+)
HgO	Monóxido de mercurio	Óxido de mercurio(II)	Óxido de mercurio(2+)
Co ₂ O ₃	Trióxido de dicobalto	Óxido de cobalto(III)	Óxido de cobalto(3+)
PtO ₂	Dióxido de platino	Óxido de platino(IV)	Óxido de platino(4+)

OXIDOS DE ELEMENTOS NO METALICOS

se conocen como óxidos ácidos. En ellos, el oxígeno actúa con número de oxidación -II, por lo que al no metal le corresponde un número de oxidación positivo:

- Los halógenos (a excepción del flúor) tienen números de oxidación I, III, V y VII, por lo que pueden dar cuatro óxidos distintos.
- Los calcógenos (anfígenos) tienen números de oxidación II, IV y VI, por lo que pueden combinarse de tres maneras distintas con el oxígeno.
- Los pnícógenos (nitrogenoideos) actúan con los números de oxidación I, III y V cuando se combinan con el oxígeno (el nitrógeno, incluso, con II y IV).
- El carbono forma dos óxidos, cuando actúa con los números de oxidación II y IV.
- El silicio solo forma un óxido, con su número de oxidación IV.
- El boro forma un único óxido, cuando actúa con número de oxidación III.

El flúor es una excepción, pues es el único elemento más electronegativo que el oxígeno, y solo puede actuar con número de oxidación negativo (-I), por lo que en combinación con él, el oxígeno será el que actúa con número de oxidación positivo (II). Es por ello que, *tradicionalmente*, el óxido de flúor ha sido el único en el que el orden de los elementos en la fórmula se invertía, representándose como OF₂. Y digo *tradicionalmente* porque con las últimas recomendaciones de la IUPAC (de 2005) la situación ha cambiado. Anteriormente, el oxígeno mantenía un *estatus* especial, que le permitía ir siempre en último lugar en la fórmula de cualquier óxido (salvo en el caso del flúor)

La fórmula general de los óxidos no metálicos es A₂O_n, donde A y n representan el símbolo y el número de oxidación del no metal, respectivamente, siempre y cuando no se trate de un halógeno (X), en cuyo caso el orden se invierte (O_nX₂).

Óxidos de los elementos no metálicos	
Grupo 13	B ₂ O ₃
Grupo 14	CO, CO ₂ SiO ₂
Grupo 15	N ₂ O, NO, N ₂ O ₃ , NO ₂ , N ₂ O ₅ P ₂ O ₃ , P ₂ O ₅
Grupo 16	SO, SO ₂ , SO ₃ SeO, SeO ₂ , SeO ₃ TeO, TeO ₂ , TeO ₃
Grupo 17	OF ₂ OCl ₂ , O ₃ Cl ₂ , O ₅ Cl ₂ , O ₇ Cl ₂ OBr ₂ , O ₃ Br ₂ , O ₅ Br ₂ , O ₇ Br ₂ OI ₂ , O ₃ I ₂ , O ₅ I ₂ , O ₇ I ₂

Importancia de los óxidos

Los óxidos metálicos son sumamente importantes para el ser humano y para las industrias contemporáneas, ya que sirven de aditamento en muchos compuestos de aplicación cotidiana.

Además, son la materia prima en laboratorios químicos para la obtención de bases y otros compuestos, ya que su abundancia los hace mucho más fáciles de obtener y manipular. Los óxidos no metálicos o básicos son compuestos muy importantes en la bioquímica. A diferencia de los metálicos, no son buenos conductores de la electricidad y el calor. Cuando se los hace reaccionar con el agua se obtienen ácidos

ACTIVIDAD 1

1 Con sus palabras explique qué es una función química?

2-Definir qué es un óxido?

3- completar:

a) Los _____ son compuestos binarios, que tienen en su estructura el _____ más un elemento.

b) Los óxidos se clasifican en _____ y _____.

c) Las funciones químicas inorgánicas son: _____, _____, _____ y _____

5-Cual es la importancia de los oxidos

NOMENCLATURA DE OXIDOS

Para nombrar correctamente los óxidos se utilizan tres nomenclaturas diferentes Para nombrar a este tipo de sustancias, hay tres opciones de formas para hacerlo:

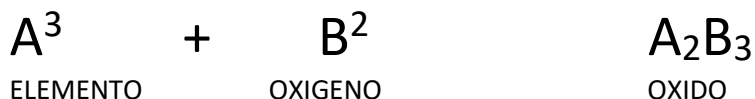
La **nomenclatura tradicional** (o estequiométrica): Es aquella que nombra la valencia del elemento de nombre específico, mediante una serie de prefijos y sufijos. La forma en la que se nombra cada óxido varía de acuerdo a la cantidad de valencias que tenga el elemento.

- Cuando el elemento sólo tiene una valencia, el óxido se llamará 'óxido (y el nombre del elemento)
- Cuando el elemento tiene dos valencias, el óxido se llamará 'óxido (y el elemento con el sufijo incorporado 'ico', como el óxido férrico)' para la valencia mayor, y 'óxido (y el elemento con el sufijo incorporado 'oso', como el óxido ferroso)'
- Cuando el elemento tiene tres valencias, el óxido se llamará 'óxido (y el elemento con el prefijo 'hipo' y el sufijo 'oso', como el óxido hiposulfuroso)' para la valencia menor, se llamará 'óxido (y el elemento con el sufijo 'oso', como el óxido sulfuroso) para la valencia intermedia, y 'óxido (y el elemento con el sufijo incorporado 'ico', como el óxido sulfúrico)' Cuando el elemento tiene cuatro valencias, el óxido se llamará:
 - ❖ óxido (y el elemento con el prefijo 'hipo' y el sufijo 'oso')' para la valencia menor. Por ejemplo, *óxido hipocloroso*.
 - ❖ óxido (y el elemento con el sufijo 'oso') para la segunda valencia más pequeña. Por ejemplo, *óxido cloroso*.
 - ❖ óxido (y el elemento con el sufijo incorporado 'ico')' para la segunda valencia más grande. Por ejemplo, *óxido clórico*.
 - ❖ óxido (y el elemento con el prefijo 'per' y el sufijo 'ico') para la valencia más grande. Por ejemplo, *óxido perclórico*.

Tabla de prefijos y sufijos

N° de estados de oxidación	Prefijo	Sufijo
1		ico ó el nombre del elemento
2		oso ico
3	hipo	oso oso
		ico oso
4	hipo	oso oso
		oso ico
	per	ico

Procedimiento para formar óxidos



- 1) Se toma el elemento con el número de oxidación. Para el oxígeno en los óxidos el número es -2
- 2) Se intercambian los números de oxidación, es decir el número del elemento pasa al oxígeno, y el número del oxígeno pasa al elemento.
- 3) Los números de oxidación pasan a ser subíndice sin signo y se procede a nombrar el óxido de acuerdo a la cantidad de números de oxidación que posee el elemento

Actividad 2

1) Hallar los óxidos de los siguientes elementos y nombrarlos de forma correcta de acuerdo a la nomenclatura tradicional

- | | |
|-------------|------------|
| a) sodio | i) vanadio |
| b) cloro | j) Platino |
| c) hierro | k) Titanio |
| d) Mercurio | l) Potasio |
| e) estaño | m) Cromo |
| f) plata | n) Oro |
| g) yodo | o) galio |
| h) bromo | p) Telurio |

2) Clasificar los siguientes óxidos en ácidos o básicos:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| a) Na ₂ O | f) BaO |
| b) Zr ₂ O | g) CO ₂ |
| c) CdO | h) LiO |
| d) Se ₂ O | i) At ₂ O ₅ |
| e) Mn ₂ O ₅ | |

3) hacer una sopa de letras con mínimo 15 términos de la guía