

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: III – 11 //2-09-2021	TEMA: FUNCIONES QUÍMICAS HIDRÓXIDOS Y ÁCIDOS	

I. INTRODUCCIÓN:

Dentro de las Ciencias Naturales, la QUÍMICA es una ciencia experimental dedicada al estudio de la materia tomando en cuenta su estructura, estado y transformaciones, y busca lograr un aprendizaje significativo a través de la lectura comprensiva del contenido científico y mediante la realización de diversas prácticas en el laboratorio y en la vida cotidiana. Esta Guía Didáctica se ha elaborado con la finalidad de complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del grado DÉCIMO.

II. CONCEPTUALIZACIÓN:

1. DESEMPEÑO PARA EVALUAR:

- Identifica las funciones químicas inorgánicas.
- Reconoce las diferentes formas de nomenclatura de los Hidróxidos y Ácidos.
- Participa y trabaja adecuadamente, cumpliendo las normas establecidas y el respeto por la opinión de sus compañeros.

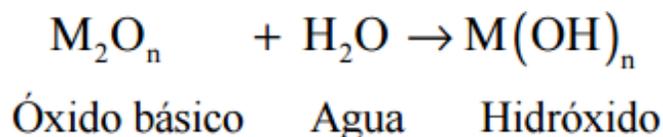
2. CONCEPTOS GENERALES:

FUNCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS

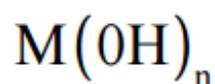
FUNCIÓN HIDRÓXIDO.

Los hidróxidos son sustancias muy conocidas usadas en la industria y en la vida cotidiana. Por ejemplo, el hidróxido de sodio se conoce comúnmente con el nombre de "soda cáustica" se usa como desengrasante y destapador de cañerías; en la industria es muy importante para la fabricación de jabón, papel y colorantes.

Los hidróxidos, también llamados bases o álcalis, son compuestos terciarios que se obtienen como producto de la reacción entre un óxido básico y agua: $\text{óxido básico} + \text{agua} \rightarrow \text{hidróxido}$. Son compuestos iónicos cuyo enlace se establece entre un catión (metal) y uno o más iones hidroxilo (OH^-). La siguiente ecuación química representa dicho proceso.



La fórmula general es:



Donde, M= Metal n= Estado de oxidación del metal.

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: III – 11 //2-09-2021	TEMA: FUNCIONES QUÍMICAS HIDRÓXIDOS Y ÁCIDOS	

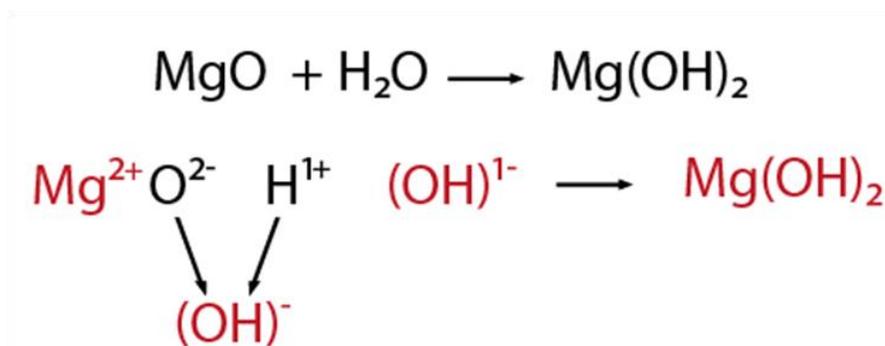


Figura 1. Ejemplo de formación de un hidróxido

PROPIEDADES DE LOS HIDRÓXIDOS O BASES

- Crean sustancias que aceptan o reciben protones.
- Resultan de la combinación de un óxido básico con el agua.
- Son sustancias que en solución producen iones de hidroxilo.
- Son electrolitos (conducen la corriente eléctrica)
- Los hidróxidos solubles en agua, cuando entran en contacto con ella, liberan aniones de hidroxilo.
- Presentan un sabor amargo
- Son cáusticos para la piel y para nuestro organismo.

NOMENCLATURA DE LOS HIDRÓXIDOS

Los hidróxidos son nombrados utilizando la nomenclatura tradicional, nomenclatura de stock así como la nomenclatura sistemática.

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 ... ico
 - $\text{Mg}^{+2} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2$: hidróxido magnésico
- **Dos valencias:**
 - Menor valencia: Hidróxido ... oso
 - $\text{Pt}^{+2} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow \text{Pt(OH)}_2$: hidróxido platinoso
 - Mayor valencia: Hidróxido ... ico
 - $\text{Pt}^{+4} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow \text{Pt(OH)}_4$: hidróxido platínico
- **Tres valencias:**
 - Menor valencia: Hidróxido hipo ... oso
 - $\text{Zr}^{+2} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow \text{Zr(OH)}_2$: hidróxido hipocirconioso
 - Valencia intermedia: Hidróxido ... oso
 - $\text{Zr}^{+3} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow \text{Zr(OH)}_3$: hidróxido circonioso
 - Mayor valencia: Hidróxido ... ico
 - $\text{Zr}^{+4} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow \text{Zr(OH)}_4$: hidróxido circónico
- **Cuatro valencias:**
 - Primera valencia (baja): Hidróxido hipo ... oso
 - $\text{V}^{+2} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow \text{V(OH)}_2$: hidróxido hipovanadoso
 - Segunda valencia: Hidróxido ... oso
 - $\text{V}^{+3} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow \text{V(OH)}_3$: hidróxido vanadoso

 COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INTERNACIONAL IED P.E.I. EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA 		
DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: III – 11 //2-09-2021	TEMA: FUNCIONES QUÍMICAS HIDRÓXIDOS Y ÁCIDOS	

- Tercera valencia: Hidróxido ... ico
 - $V^{+4} + (OH)^{-1} \rightarrow V(OH)_4$: hidróxido vanádico
- Cuarta valencia (alta): Hidróxido per ... ico
 - $V^{+5} + (OH)^{-1} \rightarrow V(OH)_5$: hidróxido pervanádico

Nomenclatura de stock: en la nomenclatura de stock comienza con la palabra hidróxido seguido del elemento metálico con la valencia del mismo en números romanos entre paréntesis.

Ejemplos:

HgOH: hidróxido de mercurio (I)
 Sn(OH)₂: hidróxido de estaño (II)

Cuando el elemento metálico sólo tenga una valencia no se indica en números romanos la valencia:

Be(OH)₂: hidróxido de berilio, en lugar de hidróxido de berilio (II)
 CsOH hidróxido de cesio, en lugar de hidróxido de cesio (I)

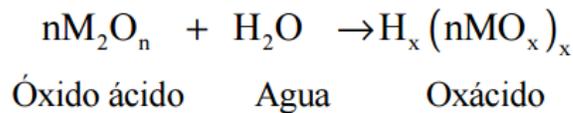
Nomenclatura sistemática: en la nomenclatura sistemática se antepone los prefijos numéricos a la palabra hidróxido.

Ejemplos:

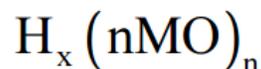
Be(OH)₂: dihidróxido de berilio
 Sn(OH)₄: tetrahidróxido de estaño
 Fe(OH)₃: trihidróxido de hierro

FUNCIÓN ÁCIDO.

Los ácidos son sustancias muy importantes que se utilizan en la industria y en las casas. Por ejemplo, el ácido clorhídrico, conocido comúnmente como "ácido muriático", - muy corrosivo-, se emplea para limpiar y desoxidar metales. Los ácidos se clasifican en dos grupos: los oxácidos y los hidrácidos. Los primeros son compuestos ternarios que se forman cuando un óxido ácido reacciona con agua. La ecuación general para la obtención de un oxácido es:



La fórmula general de los oxácidos es:

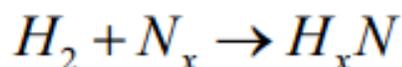
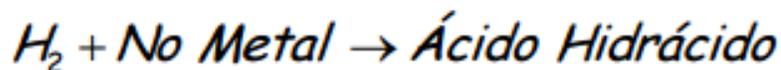


Dónde: H= Hidrógeno, n= No metal O= Oxígeno

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: III – 11 //2-09-2021	TEMA: FUNCIONES QUÍMICAS HIDRÓXIDOS Y ÁCIDOS	

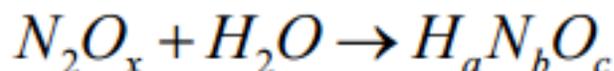
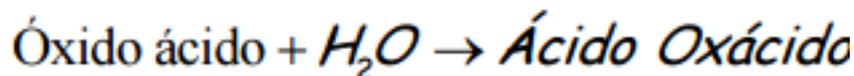
ÁCIDOS HIDRÁCIDOS:

Los ácidos hidrácidos son compuestos binarios (contienen dos elementos) que se forman al reaccionar un no metal con el hidrógeno, de acuerdo a la siguiente reacción:



ÁCIDOS OXÁCIDO

Los ácidos oxácidos son compuestos ternarios que se forman cuando se hace reaccionar un óxido ácido con agua, según la siguiente ecuación química:



CARACTERÍSTICAS DE ÁCIDOS

- Tienen sabor agrio.
- Son corrosivos para la piel.
- Enrojecen ciertos colorantes vegetales.
- Disuelven sustancias
- Atacan a los metales desprendiendo H_2 .
- Pierden sus propiedades al reaccionar con bases

NOMENCLATURA ÁCIDOS HIDRÁCIDOS:

Para nombrar estos compuestos empleamos los sistemas de nomenclatura tradicional y Stock.

- Nomenclatura tradicional Ácido Raíz griega del nombre del no metal hídrico
- Nomenclatura Stock Nombre del anión de hidrógeno

Tabla 1. Ejemplo de nomenclatura de ácidos hidrácidos

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: III – 11 //2-09-2021	TEMA: FUNCIONES QUÍMICAS HIDRÓXIDOS Y ÁCIDOS	

Formula del compuesto	Nomenclatura tradicional	Nomenclatura de Stock
HCl	Ácido clorhídrico	Cloruro de hidrógeno
H ₂ S	Ácido Sulfhídrico	Sulfuro de hidrógeno
HBr	Ácido Bromhídrico	Bromuro de hidrogeno

NOMENCLATURA DE ÁCIDOS OXÁCIDO

Para nombrar estos compuestos usaremos la nomenclatura tradicional, que es la más común para nombrar los ácidos oxácidos

- **Nomenclatura tradicional** Ácido (Hipo, Per) Nombre del anión (OSO, ICO), Es importante resaltar que la terminación “ato o ito” del nombre del anión debe ser reemplazado por “ico u oso”, tal como se muestra en los siguientes ejemplos:

Tabla 2. Ejemplo de nomenclatura de ácidos hidrácidos

Fórmula del compuesto	Anión (fórmula y nombre)	Nombre del ácido
H ₂ SO ₄	SO ₄ ⁻² : Sulfato	Acido Sulfúrico
HClO ₂	ClO ₂ ⁻ : Clorito	Acido Cloroso

III. ACTIVIDADES

Realiza las siguientes actividades en el cuaderno:

1. Explique qué son los hidróxidos y cuáles son sus propiedades.
2. Explique qué son los ácidos y cuáles son sus características.
3. Haga cinco ejemplos de hidróxidos
4. Realice cinco ejemplos de hidrácidos y cinco ejemplos de oxácidos.
5. Completa el siguiente cuadro de HIDRÓXIDOS

Fórmula	N. Sistemático	N. Stock
Al(OH) ₃		
Pb(OH) ₄		
LiOH		
Au(OH) ₃		
NaOH		

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: III – 11 //2-09-2021	TEMA: FUNCIONES QUÍMICAS HIDRÓXIDOS Y ÁCIDOS	

Fe(OH) ₂		
V(OH) ₅		
Hg(OH) ₂		
KOH		
Pt(OH) ₂		

6. Completa el siguiente cuadro de ACIDOS:

ACIDO	TIPO DE ACIDO	NOMENCLATURA
HI	HIDRÁCIDO	ACIDO YODHÍDRICO
1 7 -2(-8)=0 HClO ₄	OXÁCIDO	ACIDO TETRAOXOCLODRICO (VII)
1(2) 4 -2(-6)=0 H ₂ SO ₃	OXÁCIDO	ACIDO TRIOXOSULFURICO (IV)
H ₂ S		
H ₂ CO ₂		
HF		
HNO ₃		
HCl		
H ₃ PO ₄		
HNO ₂		

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: III – 11 //2-09-2021	TEMA: FUNCIONES QUÍMICAS HIDRÓXIDOS Y ÁCIDOS	

IV. AUTOEVALUACIÓN:

Cualitativa: Por favor describan:

- ¿qué aprendieron?
 - ¿qué se les facilitó?
 - ¿qué se les dificultó?
 - ¿necesitan refuerzo?
- **NOTA:** Realizar el trabajo en el cuaderno, tomar las fotos como evidencia y enviarlas al correo: nancy.mateus@iedtecnicointernacional.edu.co.
 - Las clases en MEET se iniciarán de acuerdo al horario establecido y para ingresar a ellas será posible únicamente con el correo institucional asignado a cada estudiante. Se publicará dicha información con anticipación y se enviará el enlace para que se puedan conectar a la clase. Si por alguna razón no le ha llegado la invitación me escriben al correo para poder iniciar. Muchas gracias.