



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
LUIS CARLOS GALÁN SARMIENTO

NI. 824001632-9 DANE 120400008286
Establecimiento Oficial, Autorizado por la Secretaría de
Educación Departamental
Según Resolución N° 005976 del 11 Noviembre De 2011
La Jagua de Ibirico – Cesar
Barrio la Florida Teléfono- Fax 576 97 10

PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE APOYO Y AFIANZAMIENTO
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL

FECHA:	20 DE ABRIL – 01 DE MAYO DEL 2020	ÁREA:	CIENCIAS NATURALES
HORAS:	(VER HORARIO DE CLASES)	ASIGNATURAS:	BIOLOGÍA – QUÍMICA – FÍSICA - CTS
GRADO:	OCTAVO	DOCENTE:	JUAN MANUEL GUTIÉRREZ F.

Se recomienda a la comunidad educativa (padres de familia y estudiantes) revisar las actividades y los criterios de contenido correspondientes para el grado específico, y desarrollarlo en el horario estipulado para tal fin (**VER HORARIO DE CLASES**).

Nota: las actividades deben ser desarrolladas por el estudiante bajo la supervisión (acompañamiento) de sus acudientes.

1. ENTREGA DE ACTIVIDADES: el estudiante presentará las actividades del proceso de afianzamiento, a través de las opciones relacionadas a continuación:

- Enviar al Correo electrónico: juangutierrezupc@hotmail.com
- Entregar al docente de área en físico (impreso y resuelto) manteniendo las normas de presentación de actividades.

2. MATERIAL DE APOYO: en el caso que el estudiante presente dificultades en el desarrollo del **PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE APOYO Y AFIANZAMIENTO**, se recomienda utilizar las siguientes opciones:

- Visitar el blog de ciencias naturales: <https://juangutierrez.jimdofree.com/>
- Visitar la página interactiva de COLOMBIA APRENDE
<https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/MenuSecundaria/index.html> Octavo y Noveno
<https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/MenuMedia/index.html> Décimo y Undécimo
- Realizar búsquedas en: <https://www.youtube.com/>
- En caso de presentar alguna inquietud puede comunicarse al número: [3007410943](tel:3007410943) llamadas y WhatsApp.

HORARIO DE CLASES I.E. LUIS CARLOS GALÁN S. - JORNADA TARDE					
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					
GRADOS	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
GRADO 8-01: COLOR VERDE	BIOLOGÍA 8°-02, 12:30-01:20 p.m.	QUÍMICA 8°- 02, 12:30-01:20 p.m.		QUÍMICA/CTS 8°-02, 12:30-01:20 p.m.	FÍSICA 8°-03, 12:30-01:20 p.m.
GRADO 8-02: COLOR AMARILLO	BIOLOGÍA 8°-02, 01:20-02:10 p.m.	BIOLOGÍA 8°- 01, 01:20-02:10 p.m.	QUÍMICA 8°- 01, 01:20-02:10 p.m.	FÍSICA 8°-02, 01:20-02:10 p.m.	
GRADO 8-03: COLOR TURQUESA	BIOLOGÍA 8°-03, 02:10-03:00 p.m.		QUÍMICA 8°- 03, 02:10-03:00 p.m.	QUÍMICA/CTS 8°-01, 02:10-03:00 p.m.	
				QUÍMICA/CTS 8°-03, 03:20-04:20 p.m.	
	BIOLOGIA 8°-01, 04:20-05:20 p.m.			FÍSICA 8°-01, 04:20-05:20 p.m.	
		BIOLOGIA 8°- 03, 05:20-06:10 p.m.			



FECHA:	20 al 24 de abril del 2020	ÁREA:	CIENCIAS NATURALES
HORAS:	MARTES 21 DE ABRIL MIÉRCOLES 22 DE ABRIL JUEVES 23 DE ABRIL (VER HORARIO DE CLASES)	ASIGNATURA:	QUÍMICA
GRADO:	OCTAVO	DOCENTE:	JUAN MANUEL GUTIÉRREZ F.

TEMA: FUNCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS

Una función química inorgánica es la agrupación de compuestos inorgánicos de acuerdo con propiedades químicas similares. Su comportamiento en común se debe al *grupo funcional* que poseen. Un grupo funcional es el átomo o grupo de átomos que identifican a cada función química confiriéndole sus propiedades especiales. Por ejemplo, OH⁻ es el grupo funcional de los hidróxidos. Las funciones químicas inorgánicas son cinco: óxidos, ácidos, hidróxidos, hidruros y sales. En la siguiente tabla, podemos apreciar las distintas funciones químicas inorgánicas con su correspondiente grupo funcional.

Función química	Grupo funcional	Ejemplos
Óxido	O ²⁻ al final de la fórmula	K ₂ O óxido de potasio NO ₂ óxido de nitrógeno
Ácido	H ⁺ al inicio de la fórmula	HBr ácido bromhídrico HNO ₃ ácido nítrico
Hidróxido	OH ⁻ al final de la fórmula	Ba(OH) ₂ hidróxido de bario
Hidruros	Metal + hidrógeno	KH hidruro de potasio
Sal	Metal + no metal Metal + no metal + oxígeno	KF fluoruro de potasio NaClO hipoclorito de sodio

LOS ÓXIDOS

Son compuestos binarios que se originan a partir de la combinación de cualquier elemento con el oxígeno, estos se denominan con dos palabras, una general y una específica; la general es la misma palabra oxido y la específica hace referencia al nombre del elemento que este combinado con el oxígeno.

Cuando el elemento unido al oxígeno es un metal, el compuesto se llama oxido básico, mientras que, si se trata de un no metal, se denomina oxido ácido.

EJEMPLOS:



Los elementos que se presentan solo 1 número de oxidación al cambiarse forman un oxido, mientras que los presentan 2 o más tienen la capacidad de formar varios óxidos.

Los óxidos pueden ser nombrados aplicando las tres clases de nomenclatura. En la nomenclatura tradicional se utilizan los prefijos hipo y per que representan el menor o mayor número de oxidación, así como los sufijos oso e ico. En la nomenclatura stock se emplea el número de oxidación indicado con números romanos y en la sistemática, se emplean prefijos como mono- di- tri entre otros para indicar la cantidad de átomos de oxígeno presentes en el compuesto.

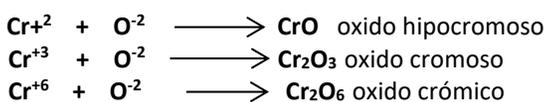
Nomenclatura Clásica:

1. Si el metal trabaja con un solo número de oxidación se emplea la palabra **óxido** seguida de la preposición de y el nombre del metal. Ejemplo: Li₂O = óxido de litio, CaO = óxido de calcio

2. Cuando el metal presenta dos números de oxidación diferentes, para designar el óxido se emplean las terminaciones **oso**

(Para el elemento de menor número de oxidación) e **ico** (para el de mayor número de oxidación) Ejemplo: CoO = óxido cobaltoso, Co₂O₃ = óxido cobáltico

3. Cuando el metal presenta más de dos números de oxidación se utilizan los prefijos mono, di, tri, tetra, penta, hexa, hepta... dependiendo el número de átomos presentes. Ejemplo: FeO **di**óxido de hierro, Fe₂O₃, **tri**óxido de hierro



El óxido de hierro (III), llamado también herrumbre.



Los peróxidos son óxidos con un exceso de oxígeno y se caracterizan porque en ellos el oxígeno trabaja con número de oxidación 1-. Se forman únicamente con algunos elementos como el hidrógeno y el sodio. La fórmula química del peróxido de hidrógeno, comúnmente llamado agua oxigenada, es H₂O₂ y se utiliza como desinfectante.



ACTIVIDAD DE AFIANZAMIENTO

1. Clasifica los anteriores óxidos en básicos o en ácidos según correspondan.

CaO	Na ₂ O
BeO	FeO
CO	SO
MgO	Li ₂ O

Con la siguiente información responde las preguntas de la 2 y 3

A. SO₃ B. Fe₂O₃ C. AuO D.) Cl₂O₇

2. Las fórmulas que representan a un óxido ácido son:

- A) A y B
- B) C y D
- C) A y D
- D) B y C

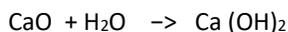
3. Las fórmulas que representan a un óxido básico son:

- A) A y B
- B) C y D
- C) A y D
- D) B y C

LAS BASES O HIDRÓXIDOS (OH)

Son compuestos ternarios que se originan a partir de la combinación de un óxido básico con una molécula de agua.

EJEMPLO:



Óxido de calcio + agua → hidróxido de calcio

Son llamadas también hidróxidos, se caracterizan por tener sabor amargo y colorear de azul violeta el papel tornasol. Los hidróxidos que tienen esta propiedad más marcada, son los de los metales alcalinos y alcalinotérreos ubicados en la primera y segunda columna de la izquierda en la tabla periódica.

Todos los hidróxidos se ajustan a la fórmula general $\text{M}(\text{OH})_x$ donde "M" es el símbolo del metal y "X" corresponde al número de oxidación del metal.

Se nombran con la palabra hidróxido seguida del elemento correspondiente. Si se trata de un metal con más de un número de oxidación, se adiciona el sufijo **oso** al nombre, para el menor e **ico** para mayor (esto para nomenclatura sistemática) cuando se emplea la nomenclatura stock se escribe el número de oxidación entre paréntesis.

Las bases son importantes en la industria por utilidad en la fabricación de jabones, detergentes y cosméticos.



El hidróxido de sodio, comúnmente conocido como soda cáustica se utiliza en los hogares para destapar cañerías y limpiar la grasa de los hornos. Esta sustancia es altamente corrosiva por eso se debe manipular con guantes.

Nomenclatura los nombres de las bases son muy parecidos a los de sus óxidos.

Según el sistema de Nomenclatura Clásico

- Si el metal trabaja con un solo número de oxidación se da el nombre genérico de hidróxido luego la preposición de y el nombre del metal. Ejemplo: (NaOH) - Hidróxido de Sodio, (Ca(OH)₂) - Hidróxido de Calcio
- Si el metal presenta dos estados de oxidación diferentes, el nombre termina en **oso** en los compuestos en que el elemento tiene la menor valencia y en **ico** en los que el elemento tiene la mayor valencia Ejemplo: Ni(OH)₂ Hidróxido níqueloso Ni(OH)₃ Hidróxido níquelico

Sistema Stock – Werner: Este sistema nombra a las bases como hidróxido de, luego el nombre del metal y con números romanos entre paréntesis se escribe el número de oxidación del metal. Ejemplo: CuOH Hidróxido de cobre (I) --- Cu(OH)₂ Hidróxido de cobre (II) --- Pb(OH)₂ - Hidróxido de Plomo (II) --- Pb(OH)₃ Hidróxido de Plomo (IV)

Nomenclatura Sistemática: La nomenclatura sistemática nombra a las bases con el nombre genérico de hidróxido y se le antepone el prefijo di, tri, tetra...según el número de OH, enseguida la preposición de y el nombre del metal; cuando lleva un solo OH no se le antepone el prefijo mono. Ejemplo: Di hidróxido de Calcio Ca(OH)₂.

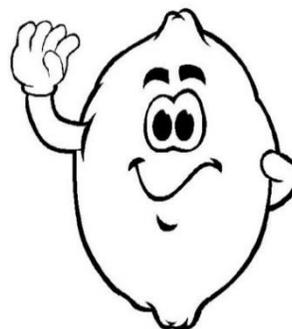
ACTIVIDAD DE AFIANZAMIENTO

- ¿Qué es una base?
 - Combinación de sustancias ácidas con sustancias básicas.
 - La combinación de un óxido básico con el agua.
 - Un compuesto ternario formado por oxígeno e hidrógeno.
 - Son aquellas sustancias que se originan por la reacción de metales y no metales.
- ¿Cuáles es el orden coherente que presentan los elementos que constituyen la fórmula de la base?
 - Metal + oxígeno + hidrógeno + número de oxidación del metal
 - Hidrógeno + metal + número de oxidación del metal + oxígeno.
 - Oxígeno + hidrógeno + número de oxidación + metal.
 - Número de oxidación + metal + oxígeno + hidrógeno.
- Son sustancias terciarias que resultan de la combinación entre un óxido básico y el agua:
 - Hidróxidos
 - Salas
 - Ácidos
 - Oxácidos

TEMA: ÁCIDOS

Son compuestos ternarios originados a partir de la combinación del agua con un anhídrido u óxido ácido. La fórmula general para los oxácidos es: **H + No Metal + O**.

Los ácidos son compuestos químicos que se caracterizan por contener en su estructura el grupo funcional H_1 , llamado también hidrogenión. Se caracterizan porque cuando se disuelven en agua aumentan la concentración de iones hidrógeno H_1 que son los que los diferencian. Al igual que los hidróxidos, estos compuestos son buenos conductores de la corriente eléctrica. Igualmente se identifican porque cambian el papel tornasol de azul a rojo y, además, porque son sustancias corrosivas, por tanto, deben utilizarse con precaución. Existen dos clases de ácidos inorgánicos: los ácidos oxácidos, que contienen oxígeno, y los ácidos hidrácidos, que no los contienen.



NOMENCLATURA: En el sistema tradicional se les nombra con las reglas generales para los anhídridos sustituyendo la palabra anhídrido por ácido, Para el sistema stock se nombran teniendo en cuenta el número de oxidación y para la nomenclatura sistemática se indica el número de átomos de oxígeno con el prefijo correspondiente (según reglas generales para este sistema) seguido de la partícula "óxido" unida al nombre del no metal. Para nombrar los hidrácidos se antepone la palabra ácido seguida de la raíz del elemento con la terminación hídrico.



Las hortensias son plantas que si crecen en suelos ácidos, producen flores azules y si crecen en suelos básicos, producen flores rosadas.

PROPIEDADES DE LOS ACIDOS:

1. Tienen sabor ácido como en el caso del ácido cítrico en la naranja.
2. Cambian el color del papel tornasol azul a rosado, el anaranjado de metilo de anaranjado a rojo y deja incolora a la fenolftaleína.
3. Son corrosivos.
4. Producen quemaduras de la piel.
5. Son buenos conductores de electricidad en disoluciones acuosas.
6. Reaccionan con metales activos formando una sal e hidrógeno.
7. Reacciona con bases para formar una sal más agua.
8. Reaccionan con óxidos metálicos para formar una sal más agua.

CLASIFICACIÓN DE LOS ÁCIDOS

➤ LOS OXÁCIDOS U OXIÁCIDOS

Son compuestos formados por no metal, oxígeno e hidrógeno, que se pueden considerar a efectos de formulación como el resultado de la adición de una molécula de agua a la de un anhídrido; por lo tanto, la valencia con la que actúa el no metal es la positiva. Estos compuestos se nombran con la palabra ácido, seguida del nombre del anhídrido, del que se considera derivado; así pues, el ácido clórico deriva del anhídrido clórico y se formula de la siguiente manera: $Cl_2O_5 + H_2O = H_2Cl_2O_6 \rightarrow HClO_3$ (ácido clórico). ej. Ejemplos:

- ácido hipocloroso..... $Cl_2O + H_2O = H_2Cl_2O_2 \rightarrow HClO$
- ácido bromico..... $Br_2O_5 + H_2O = H_2Br_2O_6 \rightarrow HBrO_3$
- ácido sulfúrico..... $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$
- ácido nítrico..... $N_2O_5 + H_2O = H_2N_2O_6 \rightarrow HNO_3$

➤ ÁCIDOS HIDRÁCIDOS

Los ácidos hidrácidos son compuestos binarios que contienen solamente hidrógeno y un no metal. Los oxácidos por su parte son compuestos ternarios que se constituyen de hidrógeno, oxígeno y un no metal, se obtienen a partir de la reacción entre un óxido ácido y el agua; en la fórmula se escribe primero el hidrógeno, luego el no metal y por último el oxígeno. En la nomenclatura se aplican los mismos prefijos y sufijos empleados en los óxidos.



El ácido carbónico (H_2CO_3) se encuentra en las bebidas gaseosas. A él le debemos el sabor "burbujeante" que tienen estas bebidas. También se encuentra asociado a los procesos de respiración, pues el CO_2 se disuelve en los líquidos corporales y forma el ácido respectivo.

ACTIVIDAD DE AFIANZAMIENTO

1. ¿QUÉ ES UN ÁCIDO?
 - a) Es la combinación del agua con un anhídrido u óxido ácido.
 - b) Son compuestos binarios que contienen el grupo o anión su peróxido.
 - c) Es cuando reacciona un óxido con oxígeno monoatómico.
 - d) Son aquellos que producen entre el oxígeno y un metal.
2. DE LOS SIGUIENTES, UN HIDRÁCIDO ES:
 - a) AlH_3
 - b) HI
 - c) NaH
 - d) PH_3



FECHA:	27 al 30 de abril del 2020	ÁREA:	CIENCIAS NATURALES
HORAS:	MARTES 28 DE ABRIL MIÉRCOLES 29 DE ABRIL JUEVES 30 DE ABRIL (VER HORARIO DE CLASES)	ASIGNATURA:	QUÍMICA
GRADO:	OCTAVO	DOCENTE:	JUAN MANUEL GUTIÉRREZ F.

TEMA: FUNCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS

FUNCIÓN QUÍMICA: HIDRUROS

Los hidruros son compuestos binarios formados por átomos de hidrógeno y de otro elemento que puede ser metálico o no metálico.

- Hidruros metálicos

Los hidruros metálicos se forman cuando el hidrógeno se combina con un metal. Solo en este caso, el hidrógeno actúa con el número de oxidación excepcional de - 1.



Los hidruros metálicos generalmente son sólidos y en disolución acuosa son iónicos; es decir, forman aniones y cationes.

- Formulación: Para escribir la fórmula, se acompaña el símbolo del metal con el del hidrógeno y se intercambian los números de oxidación.



- Nomenclatura: Para escribir la fórmula tradicional, se antepone el nombre de hidruro al nombre del metal. Si el metal tiene dos estados de oxidación, se emplean los sufijos usuales -oso e -ico. Así tenemos:



FUNCIÓN QUÍMICA: SALES

En términos generales, las sales inorgánicas son sustancias que resultan de la combinación de un hidróxido o base con un ácido. Esta reacción se conoce con el nombre de neutralización y siempre se produce agua.

También, las sales se pueden definir como sustancias iónicas formadas por la unión de un anión y un catión. Las sales se caracterizan, entre otras propiedades, por:

- Formar cristales.
- Ser, generalmente, solubles en agua, donde se separan los dos iones.
- Tener, por lo general, un punto de fusión alto, baja dureza y baja compresibilidad.
- Conducir la electricidad si están disueltas en agua.

Según los ácidos que las originan, se distinguen dos clases de sales: *sal oxisal* y *sal haloidea*.

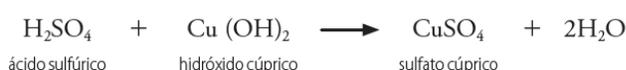
➤ **Sal oxisal:** Se forma al combinar una base o hidróxido con un ácido oxácido.



Nomenclatura: El nombre del anión proviene del ácido que la origina, pero se cambia el sufijo -oso por -ito e -ico por -ato. Por ejemplo:



Si, además, el metal tuviera dos números de oxidación, su nombre termina en -oso e -ico, como el hidróxido que originó la sal.



La fosfina es el hidruro de fósforo (PH₃) y la arsina es el hidruro de arsénico (AsH₃). Ambos compuestos son altamente tóxicos. Lamentablemente, se han utilizado como armas químicas en las guerras del siglo XX.

➤ **Sal haloidea:** Se forma al neutralizar un ácido hidrácido con un hidróxido.

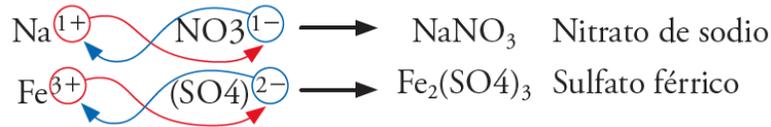


Nomenclatura: El anión se nombra cambiando el sufijo -hídrico del ácido del cual proviene por -uro. Si el metal tuviera dos números de oxidación, termina, además, en los sufijos -oso e -ico.

PbS: sulfuro plumboso PbS₂: sulfuro plúmbico

Formulación de sales

1. Se escriben las fórmulas del catión metálico y del anión proveniente del ácido.
2. Se intercambian los números de oxidación y se simplifica: _



➤ **Sales ácidas y básicas (aniones):**

- Las **sales ácidas** provienen de la sustitución parcial de los hidrógenos del ácido.

Nomenclatura: Se nombran adicionando la palabra ácido al nombre de la sal. Si son dos o más hidrógenos los que quedan sin sustituir, se emplean las preposiciones bi, tri, etc.

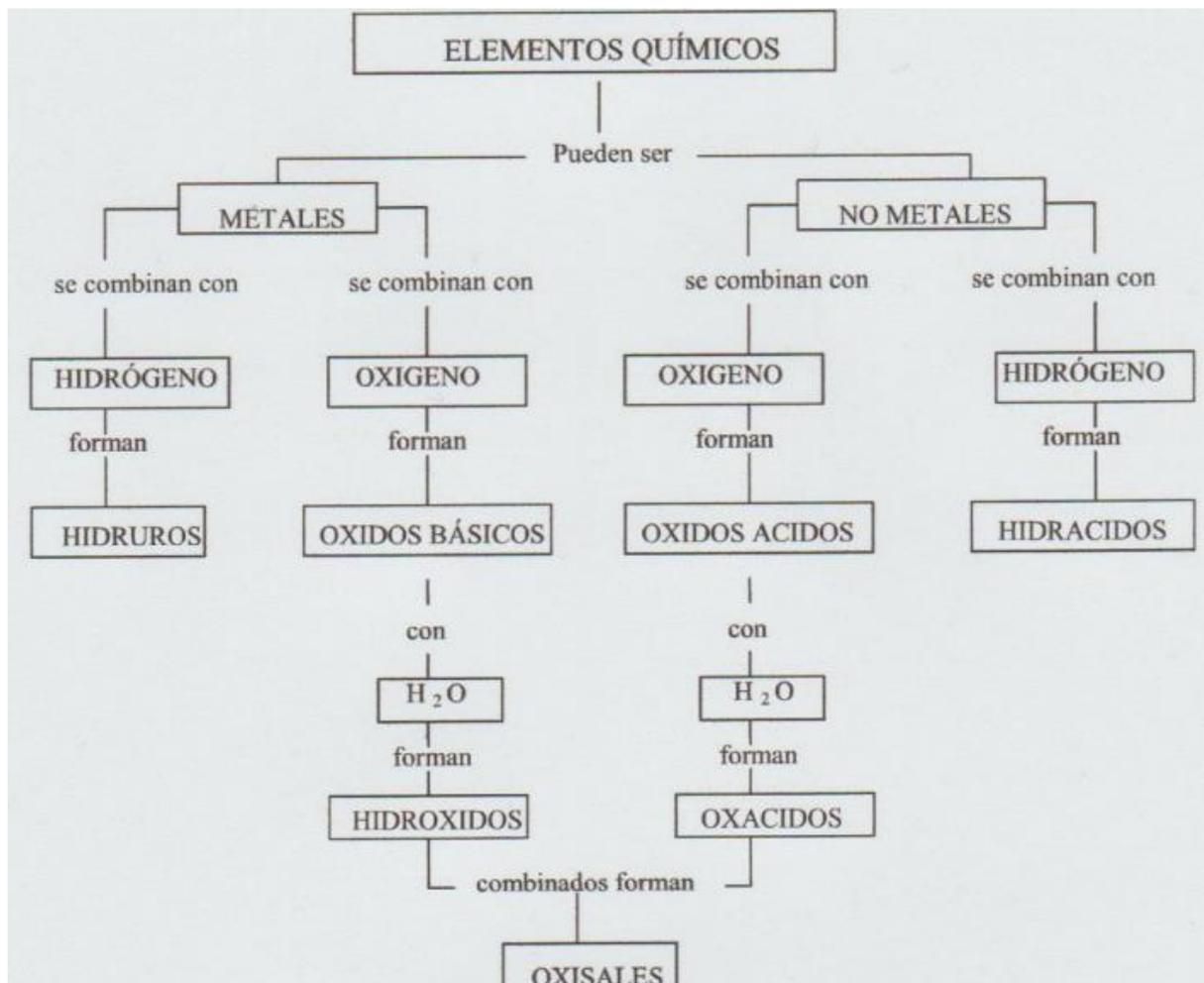


- Las sales básicas se forman cuando en la sustitución quedan iones OH₂.



Se nombran adicionando la palabra básico al nombre de la sal. Si son dos o más OH₂ los que quedan sin sustituir, se emplean las preposiciones bi, tri, etc.

FUNCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS

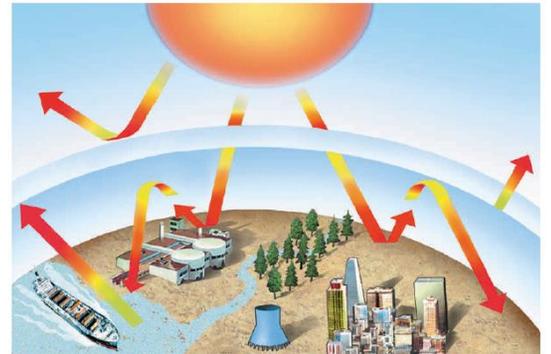


ACTIVIDAD DE AFIANZAMIENTO

Analiza la información y desarrolla las actividades 1 a 4.

A la Tierra llega la radiación del Sol que aporta luz y calor. Una parte de esa radiación es absorbida, pero otra es reflejada por la propia Tierra hacia la atmósfera; gracias a este balance la Tierra tiene una determinada temperatura en la que se desarrolla la vida. Este efecto invernadero natural viene incrementándose en las últimas décadas debido a la emisión de diferentes compuestos gaseosos, producto de algunas actividades humanas. La contribución relativa de estos gases al efecto aparece expresada en la siguiente tabla.

Gas	CO ₂	CH ₄	CFC	O ₃	NO _x
Contribución (%)	50	18	17	9	6



1. ¿Qué sucedería si no existiera el efecto invernadero en la Tierra?
2. ¿Cuál es el gas que tiene mayor influencia en este problema y de dónde proviene?
3. El efecto invernadero es beneficioso para el desarrollo de la vida en la Tierra. Explica por qué existe entonces tanta alarma entre los científicos y la comunidad en general cuando se relacionan efecto invernadero, calentamiento global y cambio climático.
4. ¿Por qué se afirma que existe una estrecha relación entre la producción de compuestos químicos y el problema de la contaminación?

Lee la siguiente información y realiza la actividad del punto 5.

Los automóviles, las fábricas y los sistemas de calefacción de edificios y casas expulsan a la atmósfera grandes cantidades de gases como el dióxido de azufre (SO₂), el trióxido de azufre (SO₃), el sulfuro de hidrógeno (H₂S) y los óxidos de nitrógeno. Estos, al combinarse con el agua en la atmósfera, producen ácido sulfuroso (H₂SO₃), ácido sulfúrico (H₂SO₄) y ácido nítrico (HNO₃) y, disueltos en la lluvia, caen al suelo, fenómeno que se conoce con el nombre de lluvia ácida. Esta lluvia ácida contamina el agua de los ríos y lagos, acidifica los suelos, quema la vegetación y destruye los bosques, deteriora monumentos e, incluso, se han reportado casos de personas afectadas.

5. Evalúa y expresa tu punto de vista con respecto a cada una de las siguientes alternativas de solución que se presentan frente al problema de la lluvia ácida.

- Reducir el contenido de azufre en los diferentes combustibles.
- Cerrar todas las refinerías de petróleo.
- Impulsar el uso del gas natural en diversas industrias.
- Promover la adaptación del parque automotor al sistema de gas natural.