

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 1 de 22	

PLAN DE MEJORAMIENTO 2020

ASIGNATURA: QUIMICA

Grado: 10

Estudiantes grado Décimo, tener en cuenta lo siguiente:

-Es obligatorio desarrollar la guía completamente para poder presentar la evaluación, NO se dejará presentar evaluación si el estudiante no entregó completamente terminado el plan de mejoramiento.

-El plazo máximo de entrega del plan de mejoramiento es el 18 de enero de 2021, si el plan de mejoramiento se entrega posterior al 18 de enero de 2021, NO se tendrá en cuenta.

-Recuerde que es usted como estudiante quien debe buscar al docente para entregar formalmente su plan de mejoramiento, NO espere que sea el docente quien lo busque a usted.

-El valor del taller de plan de mejoramiento será de un 40%, y el valor de la evaluación será del 60%

-La evaluación podrá ser de carácter oral o escrita, eso depende de la situación de la pandemia, por el momento esta evaluación se hará de manera virtual.

-La evaluación que puede ser oral o escrita, se hará con base en el plan de mejoramiento.

-El plan de mejoramiento se entregará en formato PDF y se desarrollará escrito a mano, tomando las respectivas fotos.

-Mi número de WhatsApp es 3203031424 para dudas y realizar la respectiva entrega del plan de mejoramiento.

-En el plan de mejoramiento encontrará compilado todo lo del año, recuerde que usted esta recuperando la asignatura en todo el año, no solo algunos periodos.

-La fecha de evaluación se realizará en la semana del 25 al 29 de enero, deben estar atentos a través de sus directores de grado o del docente del cual están recuperando, para que sepan cual es el día y la hora que deben realizar su evaluación.

-Aproveche esta oportunidad que le brinda la Institución para que siga avanzando en sus estudios.

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 2 de 22	

Química Inorgánica y los grupos funcionales

En la Química Inorgánica, es decir la química que NO tiene vida, diferente a la Química Orgánica que, si tiene vida, existen grupos funcionales que están formados por átomos y estos a su vez forman compuestos que son de gran importancia para la humanidad. Los 4 grupos funcionales que veremos en este periodo son los Óxidos, los hidróxidos, los ácidos y las sales.

-Los óxidos: Compuesto químico formado por un átomo de oxígeno y un átomo de otro elemento, los usos de los óxidos para la humanidad varían desde ser medicamentos, hasta para hacer vidrio, pinturas entre otros.

Ejemplo: $\text{Cao} \rightarrow$ Óxido de carbono

-Los hidróxidos: Compuesto químico formado por un anión OH y otro compuesto, los usos de este grupo funcional varían desde la fabricación de jabones, papel, explosivos, textiles hasta los medicamentos como la milanta.

Ejemplo: $\text{NaOH} \rightarrow$ Hidróxido de sodio

-Los ácidos: Compuesto químico formado por un átomo de hidrógeno H, y otro elemento, los usos varían desde la medicina hasta el uso de hogar y los alimentos.

Ejemplo: $\text{HCl} \rightarrow$ Ácido clorhídrico

-Las sales: Compuesto químico formado un ácido y un hidróxido, los usos varían desde los productos alimenticios hasta los agrícolas y pecuarios.

Ejemplo: $\text{NaCl} \rightarrow$ Cloruro de sodio

Nomenclatura de los grupos funcionales Inorgánicos

Los 4 grupos funcionales que vimos anteriormente (óxidos, hidróxidos, ácidos y sales), se pueden llamar de diferentes maneras de acuerdo al tipo de nomenclatura usado, en la Química existen 3 tipos de nomenclatura:

-La nomenclatura stock: Utiliza los estados de oxidación de los átomos

-La nomenclatura sistemática: Utiliza la cantidad de átomos del compuesto

-La nomenclatura tradicional: Utiliza los estados de oxidación lo mismo que la stock, pero adiciona prefijos y sufijos.

Estados de oxidación y las reglas que se utilizan

Antes de entrar en materia con el tema de la Nomenclatura de los grupos funcionales, se debe comprender que es estado de oxidación y cuales son las reglas para usarlo.

Normalmente un estado de oxidación, es la carga eléctrica que tiene un átomo que puede estar solo o formando un compuesto.

Por ejemplo, el Na que es el elemento químico del sodio, puede tener un estado de oxidación, es decir puede tener una carga eléctrica, pero también ese Na cuando se asocia y forma un compuesto con el Cl, como por ejemplo el NaCl , también ahí tiene un estado de oxidación, pero no necesariamente es el mismo.

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 3 de 22	

Reglas para determinar el estado de oxidación de un elemento químico.

- 1) Todo elemento en estado solitario siempre tendrá de estado de oxidación 0

Ejemplo Na^0

- 2) Siempre el Oxígeno tendrá de numero de oxidación -2 y se coloca de la siguiente manera:

Ejemplo O^{-2}

- 3) Siempre el Hidrógeno tiene de número de oxidación +1 y se coloca de la siguiente manera:

Ejemplo H^{+1}

- 4) Todo compuesto, es decir cuando hay presencia de mas de un elemento, siempre tendrá un elemento negativo que en la mayoría de los casos es el Oxígeno, y tiene un positivo que siempre será el elemento acompañante, entre el positivo y el negativo debe dar 0 la suma de los dos.

Ejemplo: $\text{CaO} \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{Ca}^{+2}\text{O}^{-2}$ si yo sumo el +2 del Ca con el -2 del oxigeno me va a dar de resultado 0, porque la suma de signos diferentes es igual a 0, es decir $+2-2=0$

- 5) Si el elemento esta acompañado de un subíndice, este de ser multiplicado por el estado de oxidación de ese mismo elemento y luego si se lo resta al elemento que está al lado.

Ejemplo: $\text{Na}_2\text{O} \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{Na}_2^{+1}$ el sodio es decir el Na, tiene de estado de oxidación +1, pero tiene

↓
Subíndice

Un subíndice 2, este 2 se debe multiplicar siempre con el numero de estado de oxidación= $+2 \times 1 = +2$, y este +2 se resta con el -2 del oxigeno así el compuesto queda en 0.

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 4 de 22	

EJEMPLOS:

Ejemplos de estados de oxidación

① Fe^0 = Como el Fe, es decir el hierro NO tiene ningún acompañante su estado de oxidación será 0.

② Na_2O^{-2} = El estado de oxidación del Na, es decir Sodio es +1 pero tiene un subíndice de 2, entonces se multiplica

$\rightarrow \text{Na}_2^{+1} \rightarrow 2 \times +1 = 2 \times +1 = +2$

Luego se debe hacer operación con el oxígeno que tiene -2 y queda así:

$\text{Na}_2^{+1} \text{O}^{-2}$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $+2 \quad -2 = 0$

③ Fe_2O_3 = El Fe, es decir el hierro tiene 2 estados de oxidación +2 y +3, solo esos 2 puedo utilizar pero NUNCA los dos a la vez, debo usar uno de los dos, para este caso uso el +3 porque debo buscar un número que multiplicado con el subíndice 2 me de +6 ya que el oxígeno tiene 3 de subíndice y si lo multiplico con su estado de oxidación que es -2 me va a dar -6.

$\text{Fe}_2^{+3} \text{O}_3^{-2}$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $+6 \quad -6 = 0$

④ FeO = Para este caso como había dicho antes que el Fe, es decir el hierro tiene 2 estados de oxidación, uso solo uno, aquí usaré el +2 porque no hay ningún subíndice en el Fe entonces no lo multiplicaría con nadie, solo lo coloco y me doy cuenta que anulo el -2 del oxígeno

$\text{Fe}^{+2} \text{O}^{-2}$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $+2 \quad -2 = 0$

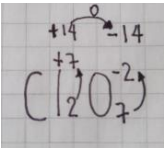
	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 5 de 22	

5) $K_2O =$ En este ejemplo el K, es decir el potasio, tiene solo un estado de oxidación que es el +1, este +1 lo multiplico con el 2 de subíndice y me da 2 = $2 \times 1 = +2$, luego lo anulo con el -2 del oxígeno y me da 0.

6) $Cu_2O =$ En este ejemplo el Cu, es decir el Cobre tiene 2 estados de oxidación que son el +1 y +2, para este caso solo usare el +1, NUNCA usare los dos a la vez, entonces al usar el +1 lo multiplico con el 2 de subíndice y me dará +2. Después lo anulo con el -2 del oxígeno y dará 0.

Coloco el +1 porque al multiplicarlo con el 2 me dara +2 y así anulo al -2 del oxígeno, si hubiere colocado el +2, al multiplicarlo con el 2 de subíndice me daría +4 y así NO hubiere podido anular el -2 del oxígeno

Hay una ayuda que a muchos estudiantes les sirve, aunque no todas las veces aplica, en la mayoría sí, es cruzar los números, es decir si por ejemplo tenemos Cl_2O_7 , colocamos ese 7 del oxígeno como numero de estado de oxidación al Cl_2 , y ese 2 del Cl se lo coloco al O de manera negativa, así:



ACTIVIDADES:

- 1) ¿Cuáles son los 4 grupos funcionales que se nombraron en el documento y cuál es su importancia en la humanidad, si tiene la opción de investigar más a fondo sobre estos 4 grupos funcionales, hacerlo?
- 2) ¿Cuáles son las reglas para determinar el número de oxidación de un elemento químico?
- 3) Escriba correctamente los estados de oxidación de los siguientes elementos químicos:

- a) Cao
- b) Na2O
- c) MgO
- d) Ag2O
- e) Al2O3

Nota: Adjunto la tabla de estados de oxidación de los elementos químicos, aquí podrá encontrar todos y cada uno de los estados de oxidación de cada elemento químico, recuerden que hay elementos que pueden tener solo un estado de oxidación, pero hay otros que pueden tener hasta 4 estados de oxidación diferentes.

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 6 de 22	

Si cuenta en algún momento con internet, observe este video y puede complementar mejor el tema visto.

<https://www.youtube.com/watch?v=jLElcElc-MU>

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 8 de 22	

TEMA 2: NOMENCLATURA DE OXIDOS

OBJETIVO: Identificar la diferencia entre los 3 tipos de nomenclatura que existen y comprender la nomenclatura de óxidos.

LEE Y ANALIZA:

Como se había mencionado antes, para nombrar los grupos funcionales se deben tener en cuenta 3 tipos de nomenclatura que se maneja en la Química, la nomenclatura stock, la nomenclatura sistemática y la nomenclatura tradicional.

La Nomenclatura stock en los Óxidos

La nomenclatura stock, nombra los compuestos teniendo en cuenta los estados de oxidación de los elementos, ese número de oxidación lo colocan en número romano, tal y como se ve en el siguiente ejemplo:

Vamos a utilizar este mismo compuesto para los 3 tipos de nomenclatura que existen:

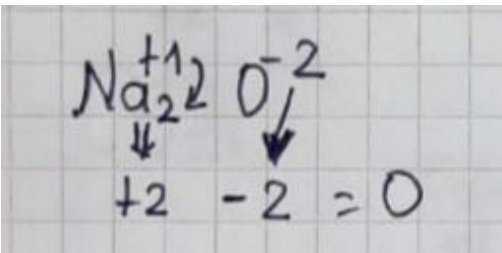
Na_2O = Óxido de sodio (I)

Vamos a entender paso a paso este anterior nombre:

¿por qué óxido? Todos los compuestos que terminen con una O y vaya acompañado de un solo elemento siempre será un óxido y esa palabra óxido va siempre de primero.

¿Por qué de sodio? Se escribe “de sodio” porque el elemento que lo acompaña es el sodio, es decir el Na y ese nombre del elemento acompañante siempre va de segundo.

¿por qué (I)? Se escribe en número romano (I) porque es 1 el estado de oxidación de ese elemento, para hacer esto debemos comprender el tema anterior de estados de oxidación, no obstante, aquí hacemos la solución.



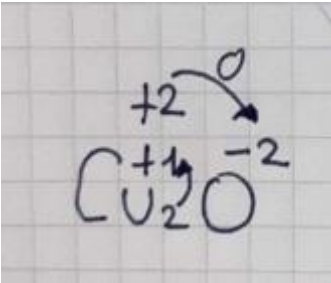
Como vemos en la imagen, el Na tiene de estado de oxidación $+1$, por eso se coloca en número romano (I)

Ejemplo 2 nomenclatura stock

Cu_2O = Óxido de cobre (II)

Lo mismo que el anterior este se llama óxido porque termina en oxígeno que es la O, es de cobre porque va acompañado del elemento Cu que es cobre, y se encierra con el (II) porque el estado de oxidación que se usa en este compuesto es el 2.

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 9 de 22	



Como vemos en la imagen, el Cu tiene de estado de oxidación +2, por eso se coloca en número romano (II)

La Nomenclatura sistemática en los Óxidos

La nomenclatura sistemática nombra los compuestos teniendo en cuenta la cantidad de masa en el átomo, es decir cuantas veces se repite el elemento, es decir tiene en cuenta el subíndice del elemento, pero también se tiene en cuenta el subíndice del oxígeno.

Solo para este tipo de nomenclatura se tiene en cuenta los siguientes prefijos:

1: Mono 2: di 3: tri 4: tetra 5: Penta 6: Hexa 7: hepta

Utilizaremos el mismo ejemplo que usamos en la nomenclatura stock

Na₂O = Monóxido de sodio

Vamos a entender paso a paso este anterior nombre:

¿por qué Monóxido? Porque solo aparece un solo oxígeno, no hay ningún subíndice, y si no hay ningún subíndice siempre será 1.

¿por qué sodio? Porque di significa dos, y es 2 el número que aparece como subíndice, y sodio porque el elemento es sodio.

Ejemplo 2 nomenclatura sistemática

Al₂O₃= Trióxido de dialuminio

Al igual que el anterior ejemplo, para este caso, es trióxido porque tiene un numero 3 en el subíndice y 3 es tri, y dialuminio, porque di es dos y 2 es el subíndice de el Al.

La Nomenclatura tradicional

Para este tipo de nomenclatura, tendremos en cuenta el estado de oxidación nuevamente como lo hicimos con la nomenclatura stock, solo que NO tendremos en cuenta lo números romanos sino unos prefijos y sufijos que miraremos en la siguiente tabla:

TABLA DE NOMENCLATURA TRADICIONAL

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 10 de 22	

NUMEROS DE POSIBLES ESTADOS DE OXIDACION	ESTADO DE OXIDACION	SUFIJO Y, SI PROCEDE, PREFIJO
Uno	Único	-ico
Dos	Menor	-oso
	Mayor	-ico
Tres	Menor	Hipo- -oso
	Medio	-oso
	Mayor	-ico
Cuatro	Menor	-hipo -oso
	Medio menor	-oso
	Medio mayor	-ico
	Mayor	Per- -ico

Para comprender la anterior tabla vamos a poner el mismo ejemplo que hemos venido manejando:

Na₂O = Óxido só*dico*

Vamos a comprender paso por paso porque este nombre:

¿Por qué Óxido? Porque al igual que como explicábamos en la nomenclatura stock, todos los compuestos que terminen con una O y vaya acompañado de un solo elemento siempre será un óxido y esa palabra óxido va siempre de primero.

¿Por qué só*dico*? Si vemos la tabla detenidamente nos damos cuenta que se divide en tres columnas:

1	2	3
NUMEROS DE POSIBLES ESTADOS DE OXIDACION	ESTADO DE OXIDACION	SUFIJO Y, SI PROCEDE, PREFIJO

La columna 1 hace referencia a los números posibles de los estados de oxidación, es decir hay elementos que tienen desde 1 estado hasta 4 estados como el cloro y el manganeso. Para el caso del sodio vemos en la tabla de estados de oxidación que se compartió en el tema pasado que tiene solo 1 estado de oxidación que es el +1, es decir que nos quedamos donde dice UNO.

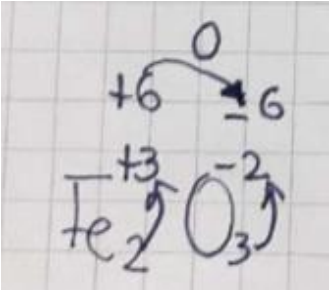
La columna 2 hace referencia a la posición de ese estado de oxidación, es decir si tiene solo un estado de oxidación, pues nos ubicamos donde dice Único, en el caso del sodio como solo tiene un estado pues nos ubica obligatoriamente en UNICO.

La columna 3 hace referencia a la terminación de la palabra, vemos que dice ICO, por eso es que queda la palabra só*dico*

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 11 de 22	

Ejemplo 2 nomenclatura Tradicional

Fe₂O₃ = Óxido férrico



Para este ejemplo, utilizamos el Fe, es decir el hierro. El Fe utiliza dos estados de oxidación que es el +2 y el +3, es decir tiene dos estados de oxidación, entonces en la primera columna nos ubicamos en Dos. En la segunda columna que es la de estados de oxidación tenemos dos opciones, Menor y Mayor, elegimos Mayor, ¿Por qué elegimos Mayor? Porque como el Fe tiene dos estados de oxidación que es el +2 y el +3, en el compuesto Fe₂O₃ utilizamos el +3, y entre +2 y +3 es mayor el +3, por eso elegimos Mayor. Ya en la tercera columna elegimos ICO porque al mayor le pertenece la terminación ICO.

Entonces el compuesto Fe₂O₃ se llamaría = Óxido férrico

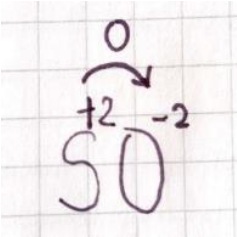
Aquí es necesario aclarar que hay elementos que por manejar el idioma latín cambian un poco su nombre como es el caso del hierro, NUNCA iremos a decir hierrico, sino férrico, mas por el sonido del latín.

Los nombres que cambian y que manejamos normalmente son:

Hierro → Ferr Azufre → Sulfur Cobre → Cupr Zinc → Cinqu
Plomo → Plumb

Ejemplo 3 nomenclatura Tradicional

SO= Óxido hiposulfuroso



Para este ejemplo, utilizamos el S, es decir el azufre. El S utiliza tres estados de oxidación que son el +2, +4 y +6, es decir tiene tres estados de oxidación, entonces en la primera columna nos ubicamos en Tres. En la segunda columna que es la de estados de oxidación tenemos tres opciones, Menor, Medio y Mayor, elegimos Menor, ¿Por qué elegimos Menor? Porque como el S tiene Tres estados de oxidación que son el +2, +4 y +6, en el compuesto SO utilizamos el +2, y entre +2, +4 y +6 el menor es el +2, por eso elegimos Menor. Ya en la tercera columna elegimos Hipo-oso porque al menor le pertenece esas dos palabras, cuando aparecen dos palabras como en esta ocasión, la palabra hipo se escribe al principio, y la palabra oso al final.

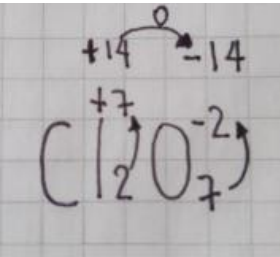
Entonces el compuesto SO se llamaría = Óxido hiposulfuroso

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 12 de 22	

Recordemos también que el azufre cambia la palabra azufre por sulfur como lo vimos anteriormente.

Ejemplo 4 nomenclatura Tradicional

Cl₂O₇= Óxido Perclórico



Para este ejemplo, utilizamos el Cl, es decir el Cloro. El Cl utiliza cuatro estados de oxidación que son el +1, +3, +5 y +7, es decir tiene cuatro estados de oxidación, entonces en la primera columna nos ubicamos en Cuatro. En la segunda columna que es la de estados de oxidación tenemos cuatro opciones, Menor, Medio Menor, Medio Mayor y Mayor, elegimos Mayor, ¿Por qué elegimos Mayor? Porque como el Cl tiene cuatro estados de oxidación que son el +1, +3, +5 y +7, en el compuesto Cl₂O₇ utilizamos el +7 siendo el número mayor, por eso elegimos Mayor. Ya en la tercera columna elegimos Per-ico porque al mayor le pertenece esas dos palabras, cuando aparecen dos palabras como en esta ocasión, la palabra Per se escribe al principio, y la palabra ico al final.

Entonces el compuesto Cl₂O₇ se llamaría = Óxido Perclórico

ACTIVIDADES TEMA 2:

- 1) Realice un cuadro comparativo entre las 3 nomenclaturas explicadas, la stock, la sistemática y la tradicional
- 2) Realizar la nomenclatura de los siguientes óxidos en las tres nomenclaturas:

Cl₂O₅ FeO K₂O PbO₂ ZnO MgO Ag₂O

Nota: Es obligatorio colocar los estados de oxidación para cada caso.

TEMA 3: Nomenclatura de hidróxidos y ácidos

OBJETIVO: Identificar la nomenclatura de hidróxidos y ácidos

LEE Y ANALIZA:

En este tema veremos la nomenclatura de los hidróxidos y ácidos, para el caso de los hidróxidos funciona de la misma manera que los óxidos solo que en lugar de tener el oxígeno (O) en la última parte, tendrá el OH. Para el caso de los ácidos, también se maneja de la misma manera, solo que el oxígeno no será el único elemento que será negativo, sino que habrá otros elementos que pueden ser negativos y por ende cambia un poco el nombre del compuesto.

También es necesario aclarar que para el caso de los hidróxidos trabajaremos con las 3 nomenclaturas, pero para el caso de los ácidos, solo trabajaremos con la nomenclatura tradicional.

Nomenclatura stock para hidróxidos

Los hidróxidos se identifican con el anión OH siempre, es decir todo compuesto que termine en OH es un hidróxido. El OH siempre tendrá como número de oxidación -1

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 13 de 22	

Vamos a utilizar el NaOH como ejemplo para las 3 nomenclaturas.

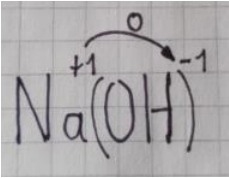
Es necesario aclarar que en la gran mayoría el OH va encerrado entre paréntesis.

Na (OH)= Hidróxido de sodio (I)

¿por qué hidróxido? Todos los compuestos que terminen con una OH y vaya acompañado de un solo elemento siempre será un hidróxido y esa palabra hidróxido va siempre de primero.

¿Por qué de sodio? Se escribe “de sodio” porque el elemento que lo acompaña es el sodio, es decir el Na y ese nombre del elemento acompañante siempre va de segundo.

¿por qué (I)? Se escribe en número romano (I) porque es 1 el estado de oxidación de ese elemento, para hacer esto debemos comprender el tema anterior de estados de oxidación, no obstante, aquí hacemos la solución.



No adjunto mas ejemplos porque todo es lo mismo que los óxidos, solo que los hidróxidos se diferencian por tener OH y se escribe hidróxido en lugar de oxido.

Nomenclatura sistemática para hidróxidos

Na (OH)= Monohidróxido de monosodio

¿por qué Monohidróxido? Porque solo aparece un solo OH, no hay ningún subíndice, y si no hay ningún subíndice siempre será 1.

¿por qué monosodio? Porque mono significa uno, y solamente hay 1 sodio.

Nota: Cuando solo hay un solo átomo en cada uno de los elementos como el caso que acabamos de ver, se puede obviar la palabra mono en los dos casos y solo colocar Hidróxido de sodio y no hay ningún problema. Si el sodio (Na) hubiese tenido un subíndice de 2, si era necesario colocar disodio. En el OH si hubiese tenido un subíndice de 3 por ejemplo se debe colocar trihidroxido.

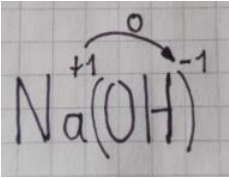
Recordemos que aquí NO se tiene en cuenta para nada los estados de oxidación, sino la cantidad de átomos, es decir el subíndice, es decir el numero que aparece abajo del elemento.

Nomenclatura Tradicional para hidróxidos

Na (OH)= Hidróxido sódico

Es un hidróxido porque tiene OH, y es sódico teniendo en cuenta la tabla puesta anteriormente.

Como el sodio tiene un solo estado de oxidación en la tabla se busca en la primera columna UNO, luego en la segunda columna se ubica en único, y después en la tercera columna en ico.



	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 14 de 22	

No se dan mas ejemplos porque todo es lo mismo que los óxidos, solo que aquí se tiene en cuenta colocar el nombre hidróxido.

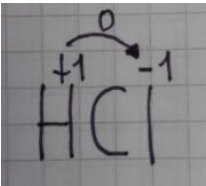
ACIDOS

Recordemos que como lo había mencionado en los ácidos y también en las sales que es el próximo tema, solo trabajaremos con la nomenclatura tradicional.

Para el caso de los ácidos, tendremos en cuenta las siguientes **novedades**:

- 1) Todo elemento que reemplace al oxigeno como negativo, es decir que quede de ultimo en un compuesto, terminará en la palabra hídrico, veamos el siguiente ejemplo:

HCl → Ácido Clorhídrico



El Cloro en los anteriores ejemplos que veíamos tenia 4 estados de oxidación (+1, +3, +5,+7), pero también puede ser NEGATIVO, es decir aparte de tener esos 4 estados de oxidación positivos, también puede ser negativo como aparece en este ejemplo y su estado de oxidación negativo es -1

Entonces cuando no este presente el oxigeno y este presente otro elemento como el cloro, el compuesto terminara siempre en HIDRICO.

Por eso el compuesto queda Ácido clorhídrico= clor de cloro, hídrico por ser negativo.

- 2) Todo ácido empieza con la letra H que representa al Hidrogeno, de esta manera sabemos que se trata de un ácido.

Ejemplos:

HCl	H ₂ SO ₄	H ₃ PO ₄	HNO ₃
-----	--------------------------------	--------------------------------	------------------

- 3) El nitrógeno es el único elemento que tiene una modificación en los ácidos. Teniendo en cuenta la tabla de estados de oxidación que les compartí en el primer tema, el Nitrógeno tiene 5 estados de oxidación, +1, +2, +3, +4 y +5, pero para el caso de los ácidos trabajara solamente con dos estados, el +3 y el +5 nada más. Eso significa que el nitrógeno para este caso se ubicara en la tabla de nomenclatura tradicional en la primera columna donde dice DOS, y trabajara con oso e ico nada más.
- 4) En los ácidos, ya no habrá solo un elemento acompañante como veíamos en los óxidos e hidróxidos, pueden aparecer compuestos con dos elementos acompañantes, por ejemplo: H₂SO₄, aquí vemos Hidrogeno (H) y azufre (S), entre los dos se deben sumar y anular al oxígeno.

Nomenclatura tradicional para ácidos

Es igual que como óxidos e hidróxidos, solo hay que tener en cuenta las novedades que vimos anteriormente.

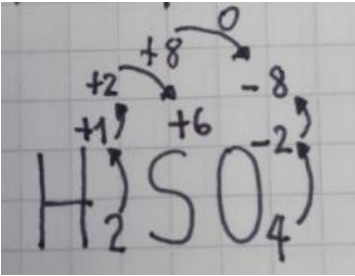
Vamos a ver los siguientes ejemplos:

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 15 de 22	

H₂SO₄ → Ácido sulfúrico

¿Por qué Ácido? Porque comienza con la letra H como se había indicado anteriormente.

¿Por qué sulfúrico? Teniendo en cuenta la tabla de nomenclatura tradicional, y teniendo en cuenta que en el punto 4 que veíamos de novedades anteriormente, puede presentarse en los ácidos compuestos con mas de un elemento, para este caso esta presente el hidrogeno y el azufre, sin embargo, siempre se tendrá en cuenta para nombrar en los estados de oxidación el elemento que acompaña al hidrogeno, en este caso es el azufre.



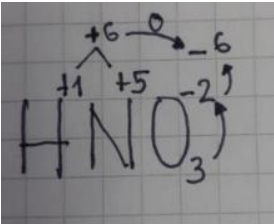
Como vemos en la anterior imagen primero tengo que multiplicar el 2 que esta de subíndice del hidrogeno, con el +1 que es su estado de oxidación, esto nos da como resultado +2, luego tengo que buscar los estados de oxidación del azufre y observo que son +2,+4 y +6 , para este caso me sirve el +6 ya que si sumo el +2 del hidrogeno y el +6 del azufre me da como resultado +8 y el oxigeno tiene como resultado -8 porque tiene de subíndice 4 y multiplicado con el -2 de su estado de oxidación da -8, de esta manera toda la operación da 0.

Como el azufre tiene 3 estados de oxidación, me ubico en 3 en la primera columna, luego en la segunda columna me ubico en Mayor, ya que use el +6 y este es el mayor de los 3 estados de oxidación del azufre (S). ya en la tercera columna uso el ico ya que es el que pertenece a Mayor.

De esta manera queda Ácido sulfúrico. Recuerden como mencione anteriormente que la palabra azufre cambia por sulfur.

Segundo ejemplo de nomenclatura tradicional para ácidos.

HNO₃ → Ácido Nítrico

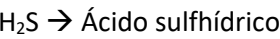


Es un ácido porque inicia con la letra H, y es nítrico porque se utiliza el +5, recordemos que dentro de las novedades de los ácidos que mencionamos anteriormente, el nitrógeno trabaja con dos estados de oxidación no mas en los ácidos el +3 y +5, entonces nos ubicamos en la primera columna de la tabla de nomenclatura tradicional en DOS, luego en la segunda columna nos ubicamos en MAYOR, porque usamos el +5, y finalmente en la tercera columna nos ubicamos en ico.

De esta manera queda Ácido nítrico.

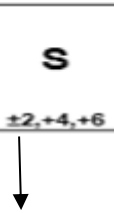
	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 16 de 22	

Tercer ejemplo de nomenclatura tradicional para ácidos.

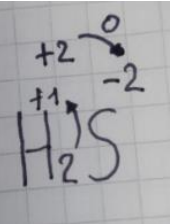


Es un ácido porque inicia con hidrógeno (H), y sulfhídrico, porque como mencionamos en las novedades de los ácidos, para este compuesto NO hay oxígeno, el negativo es el azufre(S), por ende, su estado de oxidación es negativo, específicamente es -2.

Cabe aclarar que es necesario observar bien en la tabla de los estados de oxidación, porque hay elementos que pueden ser negativos y positivos como es el caso del cloro (Cl) y el azufre (S).



Aquí podemos ver que aparece ±2 , es decir que el 2 puede usarse como positivo o como negativo (+2 o -2) dependiendo del compuesto.



En la anterior imagen podemos ver que el subíndice del hidrogeno es 2, este debo multiplicarlo con el +1 y de esta manera me da como resultado +2, luego lo anulo con el -2 del azufre y me da 0.

ACTIVIDADES 3

- 1) Realice un cuadro comparativo de las 3 nomenclaturas de los hidróxidos
- 2) ¿Cuáles son las novedades de los ácidos en la nomenclatura?
- 3) Escriba la nomenclatura de los siguientes compuestos (hidróxidos) en los 3 tipos de nomenclatura



- 4) Escriba la nomenclatura de los siguientes compuestos (ácidos) con la nomenclatura tradicional



Nota: Es obligatorio colocar los estados de oxidación para cada caso.

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 17 de 22	

TEMA 4: NOMENCLATURA DE SALES

OBJETIVO: Identificar la importancia de la nomenclatura de sales

LEE Y ANALIZA:

Para el caso de las sales tendremos en cuenta las siguientes novedades y recordando que solo trabajaremos con la nomenclatura tradicional.

Novedades:

- 1) Tendremos en cuenta la tabla de las sales, ya que las sales se nombran diferente a los demás compuestos.
- 2) Las sales pueden tener mas un elemento en el compuesto lo mismo que sucede con las sales.

Trabajaremos con la siguiente tabla, para poner el primer nombre del compuesto.

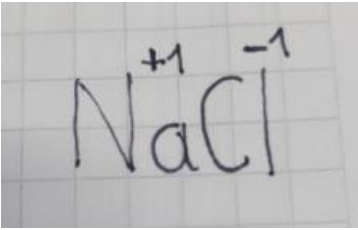
Símbolo	Nombre
F ⁻	Fluoruro
Cl ⁻	Cloruro
Br ⁻	Bromuro
I ⁻	Yoduro
S ²⁻	Sulfuro
CN ⁻	Cianuro
ClO ⁻	Hipoclorito
ClO ₂ ⁻	Clorito
ClO ₃ ⁻	Clorato
ClO ₄ ⁻	Perclorato
MnO ₄ ⁻	Permanganato
HCO ₃ ⁻	Bicarbonato
NO ₂ ⁻	Nitrito
NO ₃ ⁻	Nitrato

SO ₃ ²⁻	Sulfito
SO ₄ ²⁻	Sulfato
CO ₂ ²⁻	Carbonito
CO ₃ ²⁻	Carbonato
PO ₃ ³⁻	Fosfito
PO ₄ ³⁻	Fosfato
CrO ₄ ²⁻	Cromato
Cr ₂ O ₇ ²⁻	Bicromato

Ejemplo de nomenclatura tradicional para sales

NaCl → Cloruro de sodio

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 18 de 22	

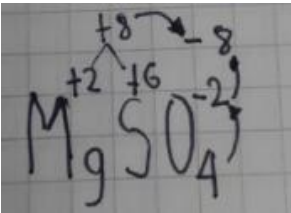


¿Por qué cloruro? Como vemos en la tabla de sales, el ion Cl⁻ se le denomina cloruro, por ello colocamos cloruro.

¿Por qué de sodio? Porque Na es sodio

Segundo ejemplo de nomenclatura tradicional para sales

MgSO₄ → Sulfato de magnesio



¿Por qué sulfato? Como vemos en la tabla el ion SO₄ se le denomina sulfato.

¿Por qué de magnesio? Porque Mg es magnesio

ACTIVIDAD 4

1) Realizar la nomenclatura de los siguientes compuestos:

AlCl₃ CaS K₂S FeCl₂ CaSO₄ CaCO₃ PbS CaF₂ ZnCl₂

Nota: Es obligatorio colocar los estados de oxidación para cada caso.

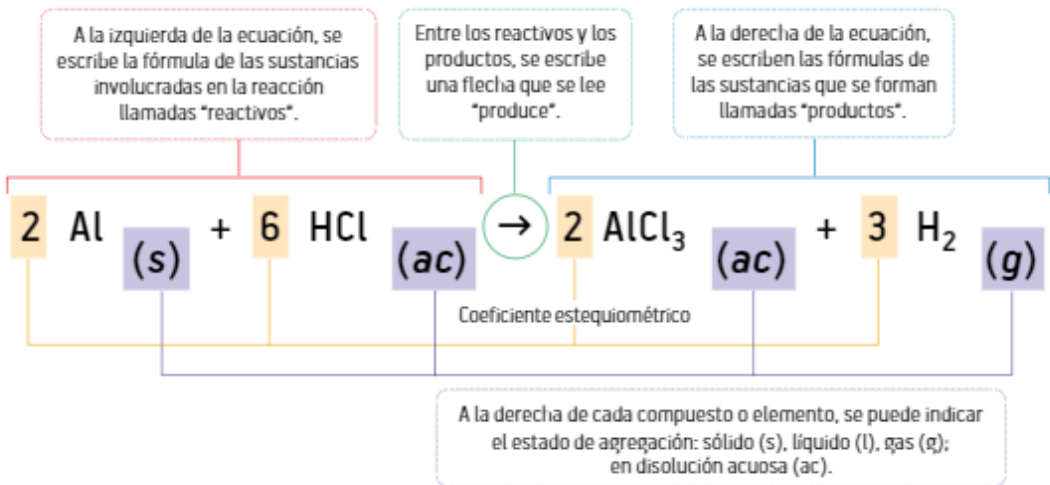
	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 19 de 22	

La representación de los fenómenos químicos

Los procesos que muestran la forma como suceden los cambios químicos son llamados **reacciones químicas**. Una reacción química es un proceso por el cual una o más sustancias llamadas **reactivos** o **reactantes** se transforman en un nuevo grupo de sustancias llamadas **productos**.

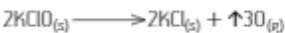
Como sucede con los símbolos de los elementos, se ideó una forma que permitiera representar una reacción química por medio de ecuaciones químicas, para esto se usan símbolos químicos que muestran lo que sucede en una reacción.

Las fórmulas correspondientes a los reactivos se escriben a la izquierda de la flecha, mientras que las fórmulas de los productos se escriben a la derecha. Si hay más de un reactivo o se forma más un producto, las fórmulas de cada miembro de la ecuación irán separadas por signos de adición. Por ejemplo:



El número que va antes de cada fórmula química se llama **coeficiente estequiométrico**, y nos indica el número de moles de ese elemento o compuesto que intervienen en la reacción.

Frecuentemente es necesario especificar que ha ocurrido un cambio de estado, para lo cual se emplean flechas. Así, una flecha hacia arriba (↑) junto al elemento o al compuesto, indica desprendimiento de gas, una flecha hacia abajo (↓) simboliza formación de un precipitado. Por ejemplo,



Las clases de reacciones químicas

Las reacciones químicas se pueden clasificar a partir de distintas características.

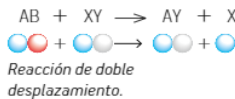
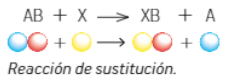
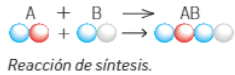
- Teniendo en cuenta los procesos químicos ocurridos, se clasifican en reacciones de síntesis, de descomposición, de sustitución o de desplazamiento, de doble desplazamiento, óxido-reducción, neutralización y combustión.
- Teniendo en cuenta el sentido en el que se lleva a cabo una reacción, se clasifican en reacciones reversibles o irreversibles.
- Teniendo en cuenta los cambios energéticos producidos, se clasifican en exotérmicas o endotérmicas.

Vocabulario

Moles: unidad en química empleada para hacer referencia a la cantidad de sustancia. Una mol de cualquier sustancia hace referencia a $6,023 \times 10^{23}$ unidades elementales independientemente de cuáles que sean.

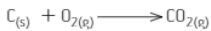
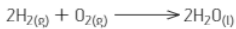
	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 20 de 22	

El lenguaje de la química



Las reacciones químicas según los procesos químicos ocurridos

→ Una reacción química en la que se forman sustancias nuevas luego de la combinación de dos o más sustancias se conoce como reacción de **síntesis** o **combinación**.



→ Cuando los reactivos se dividen en sustancias más sencillas, aumentando el número de moléculas en los productos, se conoce como **reacción de descomposición** o **de disociación térmica**.



→ Las **reacciones de sustitución** o **de desplazamiento** son aquellas en las cuales una sustancia simple reacciona con una más completa, desplazando o sustituyendo uno de sus componentes.



→ Las **reacciones de doble desplazamiento** se presentan cuando las sustancias reaccionantes se disocian en solución acuosa dando lugar a pares de iones, los cuales, a su vez, reaccionan entre sí para formar sustancias nuevas, más estables. Veamos la siguiente reacción:



→ En las **reacciones de oxidación-reducción** hay cambios en las sustancias químicas por intercambio de electrones. En este tipo de reacciones siempre hay un elemento que gana y otro que pierde electrones haciendo que cambien sus estados de oxidación.

La **oxidación** es una reacción química en la que un elemento pierde electrones y como resultado su número de oxidación se hace más positivo. Es importante resaltar que este proceso, así como el de reducción, cambia el estado de oxidación de un compuesto; este cambio implica que los compuestos formados a partir de estas reacciones son iónicos, puesto que se dan enlaces iónicos a partir de la transferencia de electrones.

Por el contrario, la **reducción** es el proceso mediante el cual una especie química gana electrones, con lo cual el número de oxidación de los átomos o grupos de átomos involucrados se hace más negativo.

La oxidación y la reducción son procesos simultáneos, que se denominan conjuntamente **procesos redox**.

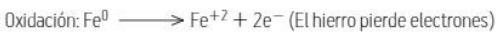
Un ejemplo es la formación de cloruro de hierro (II):



Para hacer seguimiento de la especie química que se oxida y que se reduce, es necesario asignar los números de oxidación a los elementos en la reacción.



Al revisar los elementos que cambian de número de oxidación en los productos con respecto a los reactivos, se pueden proponer las siguientes semirreacciones:



Entorno físico

→ Una **reacción de neutralización** sucede cuando se mezcla una disolución de un ácido con una disolución de una base, obteniendo como producto una sal y agua. Un ejemplo típico es la formación de cloruro de sodio a partir de la reacción de ácido clorhídrico con hidróxido de sodio:



→ En las **reacciones de combustión**, las sustancias que contienen carbono e hidrógeno arden consumiendo oxígeno. Si la combustión es violenta, se desprende en forma de calor y luz al producirse la llama. Las combustiones pueden ser completas o incompletas.

→ En las **reacciones incompletas** se produce monóxido de carbono, mientras que en las completas se forma dióxido de carbono y agua.



Las reacciones químicas según el sentido en el que ocurren

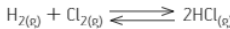
→ En el caso de las **reacciones irreversibles**, los reactivos reaccionan completamente para convertirse en los productos sin la posibilidad de que estos originen nuevamente los reactivos. La reacción se termina cuando se agota al menos uno de los reactivos. Por ejemplo:



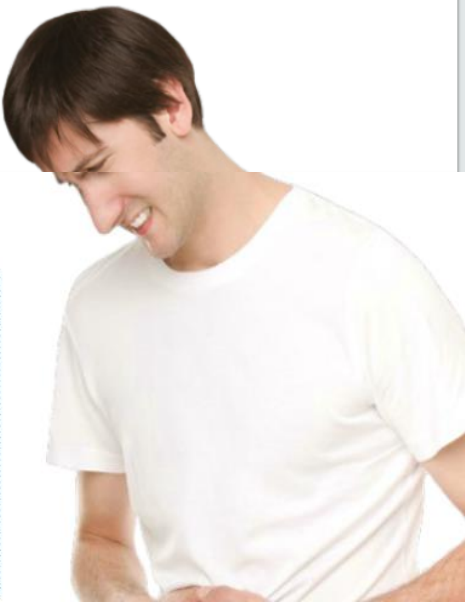
En estas reacciones, los reactivos se encuentran separados de los productos por una flecha que nos indica un sentido único en el que se desplaza la reacción.

→ Las **reacciones reversibles** son aquellas que se realizan simultáneamente en los dos sentidos. Es decir, a medida que se forman los productos, estos reaccionan entre sí para formar nuevamente los reactivos. Con ello, se crea una situación de equilibrio químico en la cual el flujo de sustancia en ambos sentidos es similar.

Este tipo de reacciones se representa con dos medias flechas, que separan los reactivos de los productos. Por ejemplo:



Una típica reacción de neutralización es el control de los niveles de ácido estomacal por medio de antiácidos que, por lo general, son sustancias que actúan como bases.



Uno de los principales problemas ambientales de relevancia mundial es la contaminación hídrica por la presencia de metales pesados como mercurio, cadmio y plomo provenientes de residuos de la industria. Estos metales son altamente tóxicos. Dado que son muchos los usos de los metales pesados en procesos y productos, son varias las técnicas para su eliminación o disminución en los porcentajes mínimos que la ley permite; algunas de estas son: filtraciones por membrana, nano filtración, adsorción con carbón activo. Actualmente, los especialistas en el área trabajan por mejorar las técnicas existentes y por generar otras nuevas que sean más eficientes y que no generen residuos contaminantes luego de estos procesos.



En las baterías de plomo ocurren reacciones de oxidación-reducción que liberan energía utilizable.

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 21 de 22	

El lenguaje de la química



Un fósforo luego de ser encendido, además de los gases que genera su reacción química, origina energía en forma de luz y calor.

Las reacciones químicas según los cambios energéticos que generan

En general, los procesos físicos y químicos van acompañados de cambios de energía que pueden manifestarse de diferentes maneras. Cuando una reacción química ocurre no solo sucede la transformación de unas sustancias en otras, sino que también hay cambios energéticos; por ejemplo, la ruptura y la formación de enlaces son procesos que involucran energía.

A continuación, algunos ejemplos de reacciones que liberan energía o que requieren diferentes tipos de energía como la eléctrica para que sucedan.

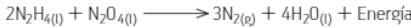
→ El gas butano (C_4H_{10}) arde en presencia de oxígeno (O_2) y produce dióxido de carbono (CO_2) y agua (H_2O) con liberación de energía.



→ El proceso químico que ocurre cuando arden en el aire las cerillas o fósforos que contienen trisulfuro de tetrafósforo P_4S_3 , generando energía calórica y luminosa.

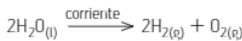


→ Otra reacción que genera cambios químicos en otras proporciones es la que sucede entre la hidracina N_2H_4 y el tetróxido de dinitrógeno, N_2O_4 ; produce la energía mecánica necesaria para elevar un cohete y su carga desde la superficie de la Tierra.



→ Para descomponer el agua (H_2O) en sus elementos, hidrógeno (H_2) y oxígeno (O_2), es necesario suministrar energía, ya sea eléctrica o de otro tipo.

Al realizar el proceso opuesto, es decir, la reacción de combustión de hidrógeno gaseoso (H_2) en presencia de oxígeno (O_2) para formar agua líquida (H_2O), ocurre desprendimiento de enormes cantidades de energía en forma de luz y calor.

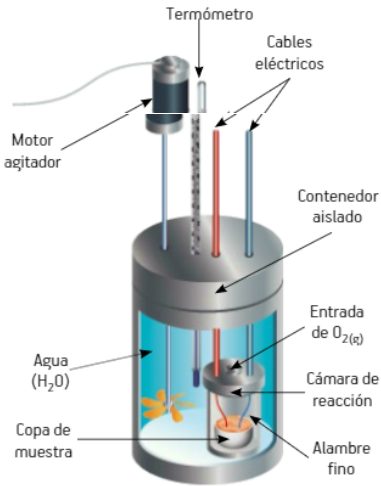


→ Un ejemplo de generación de energía eléctrica mediante una reacción química es la que sucede en las baterías de plomo: esta se lleva a cabo cuando el plomo (Pb) reacciona con el dióxido de plomo (PbO_2) y el ácido sulfúrico (H_2SO_4), produciendo sulfato plumboso ($PbSO_4$), agua (H_2O) y energía eléctrica.



En toda reacción química hay un intercambio de energía entre los reactivos, los productos y el sistema en el que ocurre. Generalmente, la energía se presenta en forma de calor llamada **energía calórica** o **calorífica**, pero también se puede presentar como energía eléctrica, mecánica o luminica.

El calor de reacción hace referencia al calor liberado o absorbido para cierta cantidad de reactivo o producto en el transcurso de una reacción química. Según la energía en forma de calor que se requiere o que se libera durante este proceso, se pueden clasificar las reacciones en exotérmicas o endotérmicas.

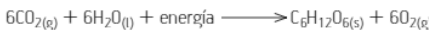


El calorímetro es un instrumento que mide el calor que se desprende en una reacción de combustión.

Entorno físico

→ Si para que el proceso químico suceda es necesario suministrar energía en forma de calor, es decir, que el sistema absorbe energía, entonces a este tipo de reacciones se les conoce como **reacciones endotérmicas**.

Un ejemplo de un proceso endotérmico es la fotosíntesis. Para este caso se genera una serie de reacciones de síntesis (formación de glucosa a partir de dióxido de carbono y agua) con absorción de energía en forma de luz solar:



→ Si por el contrario, en el proceso químico el sistema desprende calor, esto se conoce como **una reacción exotérmica** debido a que la energía casi siempre se presenta como calor. Algunos ejemplos de reacciones químicas exotérmicas son la combustión o la fermentación o varias reacciones de formación de compuestos a partir de sus elementos.

La combustión, por ejemplo, es una reacción que se hace parte de gran parte de los procesos que llevamos a cabo diariamente y, más allá de la formación de nuevos compuestos, tiene su importancia en la energía que libera cuando se produce. La energía que se libera al quemar madera es distinta que cuando se quema gasolina, es decir, que la energía obtenida en una reacción de combustión depende de la sustancia que se queme.

Frecuentemente, las reacciones exotérmicas necesitan un pequeño aporte inicial de energía para que se desencadene. Este aporte que puede ser suministrado por una pequeña llama o una chispa eléctrica. Una vez iniciada la reacción, la cantidad de energía que se desprende es muy superior a la que se suministró al comienzo de la reacción. Cuando la reacción sucede de esta forma, se puede identificar que finalmente es exotérmica.

La entalpía o contenido calorífico

Una forma de determinar si una reacción es exotérmica o endotérmica es mediante el análisis del **contenido calorífico**. El cambio en contenido calórico de una sustancia hace referencia a su ganancia o pérdida de calor durante una reacción química.

La entalpía es una magnitud termodinámica que se define como la cantidad de energía que un sistema intercambia con el entorno, y representa el contenido calórico total de una sustancia y se simboliza con la letra H . Las unidades más comunes en las que se puede expresar la entalpía, H , son: kilojulios/mol (kJ/mol) y kilocalorías/mol (kcal/mol).

La entalpía no se puede medir directamente. Sin embargo, es posible medir **el calor producido** o **consumido** en una reacción química, que equivale a la diferencia entre la entalpía de los productos y la entalpía de los reaccionantes.

El cambio en la entalpía se simboliza con ΔH (Δ significa "cambio en"), y se define como:

$$\Delta H_{\text{reacción}} = \sum H_{\text{productos}} - \sum H_{\text{reactantes}} = \text{calor de reacción}$$

En una reacción en la que se absorbe calor, el contenido de calor o entalpía de los productos es mayor que el de las sustancias reaccionantes, en consecuencia, ΔH es positivo. Cuando ΔH tiene signo negativo, significa que la entalpía de los productos es menor que la de los reaccionantes y, por lo tanto, se libera calor.

Resumiendo, cuando $\Delta H > 0$, se absorbe calor y se tiene **una reacción endotérmica**, mientras que cuando $\Delta H < 0$, se libera calor y se produce **una reacción exotérmica**.

Asociado al concepto de entalpía está el calor de formación de una sustancia, que es la variación de entalpía (ΔH) que acompaña a la formación de 1 mol de sustancia a partir de sus elementos, medida a 25 °C y 1 atmósfera de presión.



La pirotecnia es un ejemplo de reacción exotérmica, en la que se libera energía en forma de luz, calor y sonido.



Es necesario que el crecimiento económico actual esté encaminado al mejoramiento de la calidad de vida y bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables y sin comprometer los recursos de las generaciones futuras, esto se conoce como desarrollo sostenible.

Identifica qué acciones dentro de tu colegio están vulnerando los recursos naturales renovables. Luego, propón una iniciativa que reduzca o mitigue una de las acciones anteriormente identificadas.

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 22 de 22	

ACTIVIDAD 5

- 1) ¿Qué es una reacción química, un reactivo y un producto?, haga un ejemplo donde incluya los reactivos y productos.
- 2) ¿Cómo se clasifican las reacciones?
- 3) ¿Explique brevemente los 4 ejemplos de reacciones químicas según los procesos químicos que ocurren y los dos ejemplos de reacciones químicas según el sentido en el que ocurren?
- 4) ¿Qué es una reacción endotérmica y exotérmica, cual es la diferencia?