



TELEBACHILLERATO COMUNITARIO

Aportación para el abordaje de contenidos de la unidad II

DRA. JOYCE SINAHÍ PINTADO ARIAS

Docente de Matemáticas y Ciencias Experimentales del
Centro Educativo de Telebachillerato Comunitario El Refugio
Tepic, Nayarit



Dra. Joyce Sinahi Pintado Arias

ÍNDICE

SEMANA.....	3
TEMA 10 REACCIÓN QUÍMICA.....	3
TEMA 11 TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS	6
TEMA 12 ECUACIONES QUÍMICAS	8
SEMANA.....	14
TEMA 13 BALANCEO DE ECUACIONES QUÍMICAS	15
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	23
CUESTIONARIO.....	24
EXAMEN	25



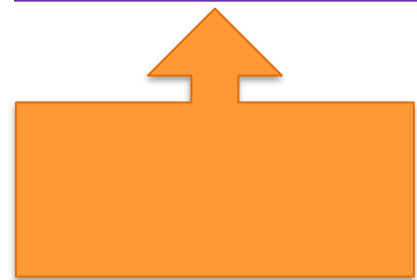
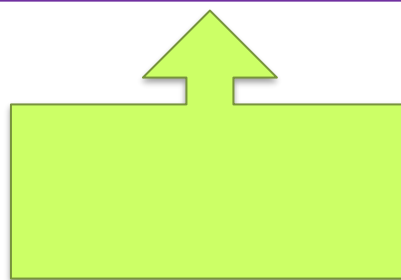
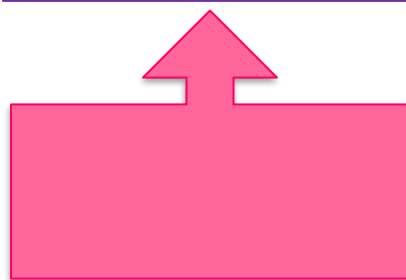
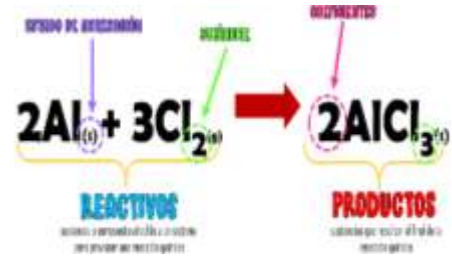
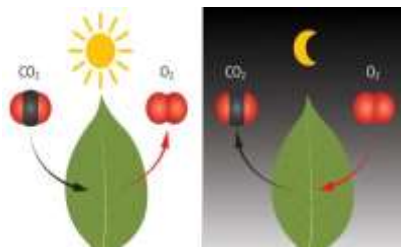
TEMA 10 REACCIÓN QUÍMICA



Competencia	Aprendizaje esperado
CG7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana	Identifica la diferencia entre reacción y ecuación química, reconociendo su simbología.

INSTRUCCIONES: Revisa las siguientes imágenes, y coloca sobre la línea la palabra que consideres correcta, posteriormente sin consultar fuente informativa escribe la definición de cada palabra con base en tus conocimientos previos.

Compuestos químicos, Mezclas, Reacción química, Ecuación química, Sustancias puras,



INSTRUCCIONES: Responde las siguientes preguntas:

- 1.- ¿Qué ocurre si pelamos una papa y la dejamos expuesta al aire?
- 2.- ¿A qué se debe dicho cambio?
- 3.- ¿Cuáles son las manifestaciones que producen los cambios químicos?
- 4.- Ejemplifica las manifestaciones de cambios químicos en tu entorno.

Una reacción química, siempre implica que ocurre un cambio químico, es decir, a partir de una o varias sustancias se forman otras sustancias nuevas, con características químicas diferentes a las originales donde la cantidad de átomos de los elementos o compuestos que participan en la reacción son iguales a los que salen en los productos, esto indica que no pueden aparecer átomos diferentes en los productos si no participaron en la reacción o que en el proceso de formación no se pueden “desaparecer” átomos. A esto se le conoce como ley de la conservación de la materia (masa).

En toda reacción química se observa como los enlaces existentes entre los átomos de las sustancias iniciales se rompen. Una vez rotos estos enlaces, los átomos se ordenan de diferente forma, constituyendo una o más sustancias nuevas, comprobándose entonces, que las moléculas de los reactivos no son las mismas que las moléculas de los productos. (García, 2015)

La Química nos rodea, los materiales que utilizamos, las fibras con que nos vestimos, la conservación de los alimentos que consumimos, los productos cosméticos y de limpieza, los fármacos que ayudan a preservar nuestra salud e incluso el funcionamiento de nuestro cuerpo, todo está directamente relacionado con los avances que esta ciencia ha experimentado en su andadura de siglos. Las reacciones químicas están en la base de la vida misma, y son el punto de partida del bienestar y el desarrollo social. Para que compruebes la gran cantidad de procesos químicos que suceden a tu alrededor. (Jiménez & Torres, s.f.)



Cambio de color



Formación de burbujas o liberación de gas



Cambio de temperatura



Formación de un sólido

La Química nos rodea, los materiales que utilizamos, las fibras con que nos vestimos, la conservación de los alimentos que consumimos, los productos cosméticos y de limpieza, los fármacos que ayudan a preservar nuestra salud e incluso el funcionamiento de nuestro cuerpo, todo está directamente relacionado con los avances que esta ciencia ha experimentado en su andadura de siglos. Las reacciones químicas están en la base de la vida misma, y son el punto de partida del bienestar y el desarrollo social. Para que compruebes la gran cantidad de procesos químicos que suceden a tu alrededor. (Jiménez & Torres, s.f.)



Las reacciones químicas son la base de la vida tal y como la conocemos. La fotosíntesis, la respiración celular, la asimilación de nutrientes a partir de los alimentos, la regulación hormonal, la replicación del ADN, la transmisión de los impulsos nerviosos y un largo etcétera de procesos vitales consisten en reacciones químicas encadenadas, en ocasiones muy complejas.

Ejemplos de reacciones químicas

- La picadura de las abejas es ácida, si nos ponemos una sustancia básica o alcalina como amoníaco o bicarbonato se produce una reacción química que neutraliza el efecto del veneno.
- La picadura de las avispas es básica, si nos ponemos una sustancia ácida como vinagre se produce una reacción química que neutraliza el efecto del veneno.
- Cuando tenemos acidez en el estómago tomamos sustancias básicas o alcalinas para provocar una reacción química que neutralice esa acidez.



Competencia	Aprendizaje esperado
CG4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	Identifica la diferencia entre reacción y ecuación química, reconociendo su simbología.

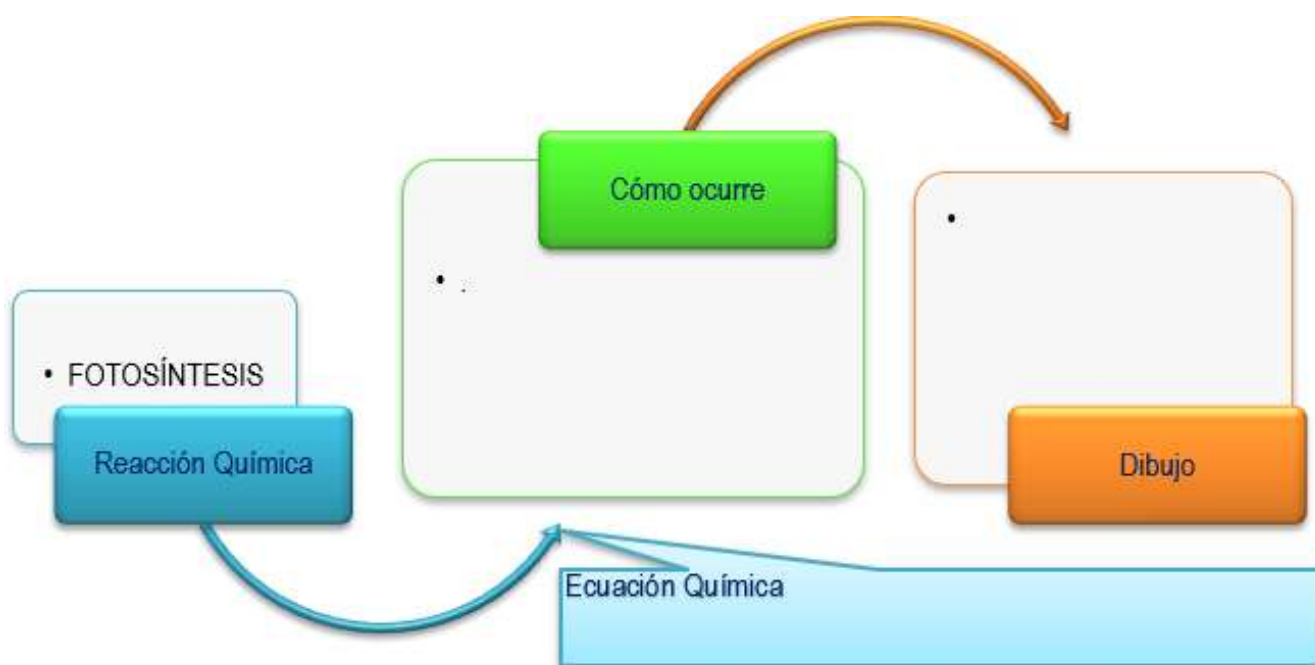
Instrucciones: Con base en el texto anterior responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es una reacción química?
2. ¿A qué refiere la ley de la conservación de la masa?
3. ¿Cuáles son los cambios químicos que permiten identificar que ha ocurrido una reacción?
4. ¿Cuál es el proceso que se efectúa en una reacción química para la formación de nuevas sustancias?
5. Menciona 3 ejemplos de reacciones químicas que se mencionan en el texto
6. ¿Cuál es la importancia que tienen las reacciones químicas en la vida diaria?

"El encuentro de dos personas es como el contacto de dos sustancias químicas: si hay alguna reacción, ambas se transforman"

Carl Jung

INSTRUCCIONES: Representa mediante un esquema gráfico a cada una de las 3 reacciones químicas que mencionaste en tus ejemplos, colocando para cada una de éstas los siguientes datos: Nombre de la Reacción Química, cómo ocurre, ecuación química correspondiente y un dibujo. Realiza el esquema en tu cuaderno, hojas blancas o material de tu elección.



TEMA 11 TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS

Nombre	Explicación	Ejemplo
De composición o síntesis	Es aquella donde dos o más sustancias se unen para formar un solo producto	$A + B \longrightarrow AB$
De descomposición	A partir de un único compuesto se obtienen como producto dos o más sustancias:	$AB \longrightarrow A + B$
Desplazamiento o sustitución simple	Un átomo sustituye a otro en una molécula	$A + BC \longrightarrow AC + B$ $A + BC \longrightarrow BA + C$

Cuando A es un metal

Cuando A es un no metal

Nombre	Explicación	Ejemplo
De doble desplazamiento o sustitución	Se realiza por intercambio de átomos entre las sustancias que se relacionan, el ion positivo A del primer compuesto se combina con el ion negativo D, igual ocurre con los otros dos átomos.	$AB + CD \longrightarrow AD + BC$
De combustión	Las reacciones de combustión se caracterizan por estar acompañadas de un gran aumento de la temperatura y emisión de luz. Las combustiones más frecuentes son combinaciones con oxígeno, y los productos más habituales son el dióxido de carbono y el agua.	$CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

Nombre	Explicación	Ejemplo
Oxidación - reducción	Hay cambio en el número de oxidación de algunos átomos en los reactivos con respecto a los productos	$Zn + CuSO_4 \rightarrow Cu + ZnSO_4$
Reacción endotérmica	Es aquella que necesita el suministro de calor para llevarse a cabo.	$2NaH \xrightarrow{\Delta} 2Na(s) + H_2(g)$
Reacción exotérmica	Es aquella que desprende calor cuando se produce.	$2C_{(grafito)} + H_{2(g)} \rightarrow C_2H_2(g)$ $\Delta H = 54.85 \text{ kcal}$

(García, 2015)

REFERENCIA LIBROS DE TEXTO



Con la finalidad de lograr una mejor comprensión del tema, revisa tu libro de Química I, Bloque VII, páginas 284 – 289, analiza el texto y subraya lo que consideres de mayor relevancia. El conocimiento adquirido te permitirá realizar los ejercicios siguientes.

EJERCICIOS



Competencia	Aprendizaje esperado
CDBE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Identifica la diferencia entre reacción y ecuación química, reconociendo su simbología.

INSTRUCCIONES: Aplicar los conocimientos adquiridos con respecto a los tipos de reacciones químicas, para ello, realiza los ejercicios que se proponen en la actividad 2 de tu libro de Química I, página 291 y 292, y al finalizar socializa con tus compañeros los resultados obtenidos de tal manera que compruebes tus respuestas.

TEMA 12 ECUACIONES QUÍMICAS

Las reacciones químicas se representan mediante ecuaciones. Una ecuación química consta de dos términos separados por una o dos flechas, que indican el sentido de la reacción. En el término de la izquierda están las fórmulas de las sustancias reaccionantes, y en el de la derecha, las de los productos de reacción. Las reacciones químicas se representan mediante símbolos y fórmulas que se expresan en una ecuación específica, sin embargo, en ocasiones no se consideran las cantidades que interviene en ellas, lo cual es importante.

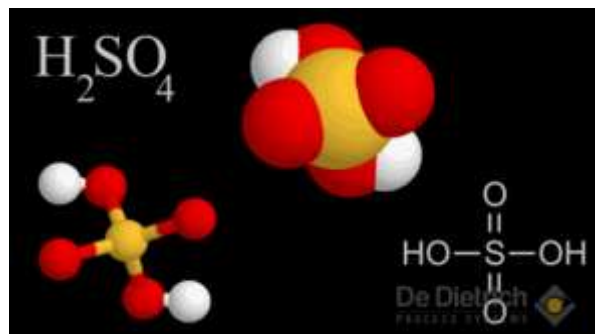
Al preparar una pizza no basta con mezclar los ingredientes, en la receta se especifican las cantidades. Te has preguntado ¿qué pasaría si los mezclas sin pesarlos o medirlos? _____

O ¿por qué es importante ingerir la “dosis” correcta en la toma de un medicamento? _____

Reconocerás la cantidad de átomos que hay en una sustancia, puedes utilizar la tabla periódica para conocer los símbolos de los elementos. Identifica el subíndice, que te indica el número de átomos del elemento.

En el caso del ácido sulfúrico

- ❌ H **Hidrógeno** tiene un subíndice 2, quiere decir que tienes 2 átomos de hidrógeno.
- ❌ S **Azufre** no tiene un número como subíndice esto quiere decir que sólo hay 1 átomo de este elemento.
- ❌ El subíndice del O **Oxígeno** es 4, esto quiere decir que hay 4 átomos del elemento.



En las fórmulas químicas, estos números y los símbolos son importantes para reconocer la sustancia.

Símbolos que se emplean en las ecuaciones químicas y partes que la conforman



Matemáticas, Células y Moléculas

Unidad II. El engranaje de la vida

3er semestre

- **Reactivos:** Son sustancias que reaccionan. Se colocan antes de la flecha o del signo igual.
- **Productos:** Son las sustancias que se forman. Están colocadas después de la flecha o el signo igual (=).
- **El símbolo "+":** entre las sustancias reaccionantes se lee como "reacciona con", entre las sustancias productos se lee como "y".
- **La flecha o el signo igual:** separa a las sustancias reaccionantes de las sustancias productos. Se lee "produce".
- **Un triángulo sobre la flecha o el signo igual:** significa "calor". Los reactivos deben calentarse para que la reacción se efectúe.
- Algunas veces, la ecuación muestra el **estado de agregación de las sustancias que participan**, indicando una letra minúscula entre paréntesis, después de cada sustancia:(s): sólido (l): líquido (g): gas, para la sustancia en disolución se usa el símbolo (ac) que significa acuoso.
- **Coeficientes:** Son los números colocados antes de cada sustancia. Indican el número de moles que reaccionan de cada reactivo y el número de moles que se forman de cada producto. Esto se hace siempre debido a la Ley de Conservación de la masa.

Se acostumbra a omitir el número 1. Esta operación se llama ajuste de la ecuación química. Nunca se debe de modificar los subíndices de las fórmulas. Siempre que esté ajustada una ecuación se coloca un signo de igualdad, si se pone una flecha no evidencia el cumplimiento de la Ley de Conservación de la masa. (López Cruz, 2021)

Cuando escribimos ecuaciones químicas

• Los elementos que normalmente, a temperatura ambiente, se encuentran en estado gaseoso, suelen estarlo en forma de moléculas diatómicas. Estas se nombran con el nombre del elemento.

$$\text{Cl}_2(g) + \text{H}_2(g) \rightarrow 2 \text{HCl}(g)$$

Gases diatómicos	
Elemento	Nombre
H ₂	Hidrógeno
F ₂	Flúor
Cl ₂	Cloro
Br ₂	Bromo
I ₂	Yodo
N ₂	Nitrógeno
O ₂	Oxígeno

Para leer la ecuación química es necesario:

- Observa si el primer compuesto inicia con un número, y a ese número se le va a agregar la palabra mol. Por ejemplo 2 moles.
- Se le agrega el nombre del compuesto y su estado de agregación.
- En caso de que siga el símbolo "+" se agrega la frase "reacciona con"
- Se repite el paso 1 y 2 para el segundo compuesto.
- Después se ubican los símbolos presentes para sustituirlos por la frase correspondiente.

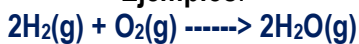
Matemáticas, Células y Moléculas

Unidad II. El engranaje de la vida

3er semestre

- Se hace lo mismo con los productos. En este caso aquí el símbolo "+" significa "y".

Ejemplos:



Dos moles de gas Hidrógeno reacciona con un mol de gas Oxígeno para producir 2 moles de agua en estado gaseoso.



Un átomo de calcio reacciona con dos moléculas de agua y se produce en una molécula de hidróxido de calcio y una molécula de hidrógeno.



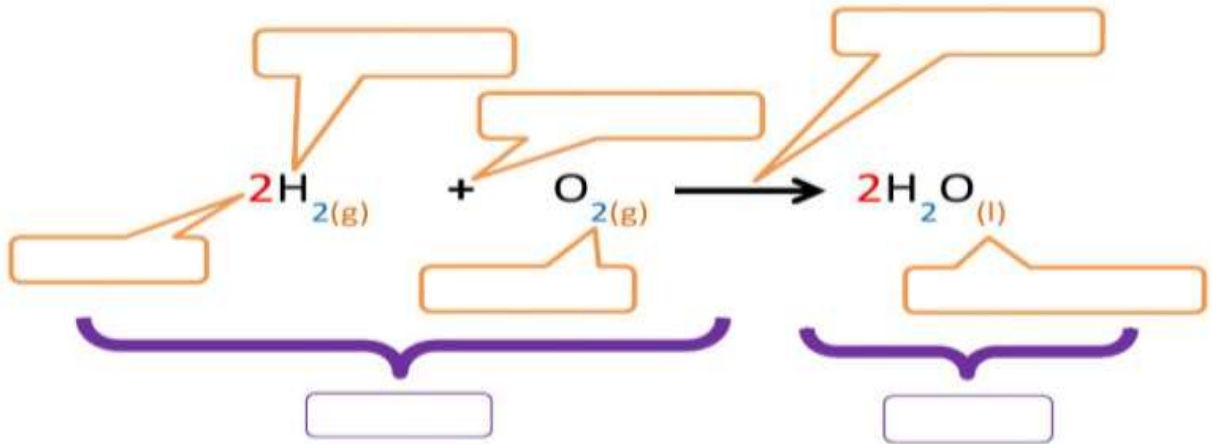
Competencia	Aprendizaje esperado
CDBE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Reconoce la ecuación química como la representación del cambio químico a través de los procesos bioquímicos (respiración, nutrición) que llevan a cabo los seres vivos.

INSTRUCCIONES: Realiza el conteo de átomos en los siguientes compuestos químicos, coloca el nombre de cada compuesto químico e investiga para que se utilizan.

			
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Cantidad de átomos:	Cantidad de átomos:	Cantidad de átomos:	Cantidad de átomos:
Usos:	Usos:	Usos:	Usos:

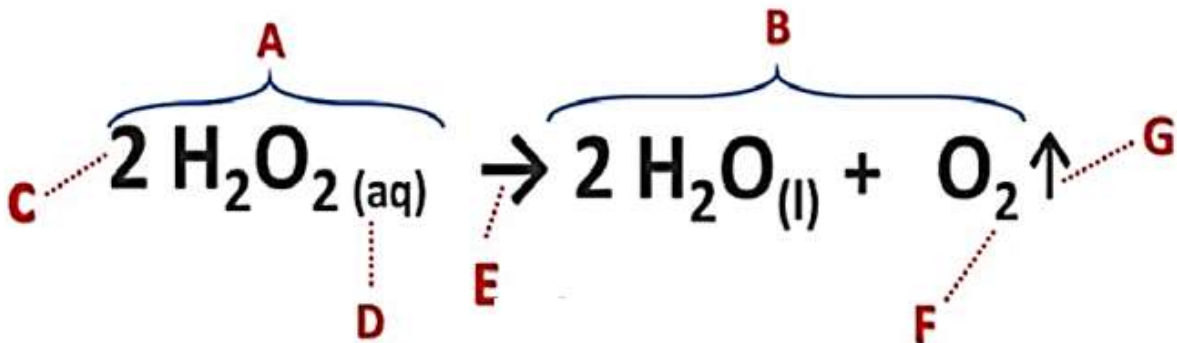
INSTRUCCIONES: Coloca dentro de los espacios en blanco lo que se solicita, a fin de realizar la correcta interpretación de la simbología que se debe utilizar en las ecuaciones químicas.

1



- | | | | | |
|-----------|------------------|--------------|-----------------|----------------------|
| Productos | Reacciona con... | Coefficiente | Símbolo químico | Estado de agregación |
| | Reactivos | Sub - índice | Se produce.. | |

2



<input type="checkbox"/> Liberación de gas	<input type="checkbox"/> Estado físico de la sustancia
<input type="checkbox"/> Subíndice	<input type="checkbox"/> Reactivos
<input type="checkbox"/> Produce	<input type="checkbox"/> Coeficiente
<input type="checkbox"/> Productos	



3

producen	2 moléculas de Peróxido de Hidrógeno en disolución	Oxígeno gaseoso	2 moléculas de agua en estado líquido	más
----------	--	-----------------	---------------------------------------	-----



INSTRUCCIONES: Demuestra los conocimientos adquiridos con respecto a la representación y lectura de las ecuaciones químicas.

1. Escribe como se lee la siguiente reacción



2. Escribe la ecuación química que resulta

Una molécula de Hidrógeno gaseoso más una molécula de Cloro gaseoso producen dos moléculas de Ácido Clorhídrico.



ACTIVIDAD CIERRE



Competencia	Aprendizaje esperado
CG4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. CG6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Identifica la importancia del análisis químico y lo reconoce como una de las áreas fundamentales de la química.

INSTRUCCIONES: Emplear los conocimientos adquiridos con respecto a los tipos de Reacciones Químicas y su representación mediante ecuaciones químicas, para ello, será necesario que utilices tu creatividad y prepares una exposición. Puedes grabar un video donde muestres lo que se solicita a continuación, o bien, preparar un material creativo para exponerlo en la sesión de clase. Será muy importante el dominio de la información que des a conocer.

Que debe contener la exposición


Información con respecto al tipo de reacciones químicas asignadas:

- Tipo de reacción química
- Nombre de la reacción química
- Sustancias que participan
- Formula general
- Características que presentan
- Donde se producen esas reacciones químicas
- Ejemplos
- Dibujos



¿Qué se va a evaluar?

- 1. Tono de voz**
El estudiante modula correcta y apropiadamente el tono de voz. La comunicación oral fluye con naturalidad y corrección. Se utiliza el vocabulario correcto y adecuado.
- 2. Calidad de la presentación**
El estudiante mantiene la atención en los espectadores. Evita limitarse a leer únicamente lo que está escrito en su presentación.
- 3. Dominio del contenido**
El estudiante demuestra dominio del contenido que corresponde a los tipos de reacciones químicas asignadas
- 4. Claridad y precisión en la exposición**
El estudiante presenta de forma clara su trabajo con la totalidad de la información requerida.
- 5. Uso del tiempo**
El estudiante utiliza adecuadamente el tiempo disponible para su presentación de 3 a 5 minutos.
- 6. Uso de recursos visuales y/o tecnológicos**
El estudiante hace uso adecuado de recursos visuales y/o tecnológicos para enriquecer su presentación. (PowerPoint, Genially, infografías, periódico mural etc.



SEMANA



Competencia	Aprendizaje esperado
CG7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana	Constata la conservación de la materia en una reacción química mediante el balanceo por tanteo.

INSTRUCCIONES: A partir de lo aprendido hasta el momento y con base en tus conocimientos previos responde las siguientes preguntas, donde tendrás que subrayar o escribir tu respuesta.

1. De los siguientes ejemplos subraya donde se presente una reacción química.

- a) Evaporización del agua b) Doblar un clavo c) Cortar una manzana d) Quemar papel

2. Subraya los ejemplos donde se presenten reacciones químicas de importancia vital para el funcionamiento de nuestro organismo.

- a) La oxidación de las frutas b) Respiración c) Digestión d) La producción de amoníaco

3. ¿Cuál es la diferencia que encuentras entre una reacción y una ecuación química?

4. ¿Cuál es la importancia que tienen las reacciones químicas en tu vida?

5. ¿Cómo se les llaman a las sustancias de ingreso y salida en una ecuación química?

6. ¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir a fin de cumplir la Ley de la conservación de la masa?

TEMA 13 BALANCEO DE ECUACIONES QUÍMICAS

Para manifestar un cambio en la materia se utiliza una ecuación química, es decir, la forma que representa cómo se altera la naturaleza de los elementos o cómo reacciona uno al contacto con otros. Si deseamos comprender estas alteraciones, debemos ser capaces de equilibrar o balancear las ecuaciones químicas. Una reacción química consiste en el choque entre partículas que hacen posible tanto la ruptura de enlaces como la formación de nuevas uniones. Las partículas que chocan con una dirección favorable han de superar una energía mínima necesaria para que puedan romperse unos enlaces y formarse otros.

A nivel microscópico entre una reorganización de los átomos a la que constituyen las sustancias reaccionantes que dan lugar a nuevas sustancias. A esto se le conoce como modelo corpuscular. Ejemplo: por cada molécula de oxígeno que reacciona, son necesarias dos de hidrógeno para formar dos moléculas de agua. Esta reacción de síntesis produce gran desprendimiento de energía.



Balancear ecuaciones consiste en equilibrar los reactivos y productos de las fórmulas. Para ello, sólo se agregan coeficientes cuando se requiera, pero no se cambian los subíndices. Al balancear las reacciones químicas buscamos que se cumpla la Ley de la conservación de la materia. De tal manera que lo primero que debes identificar son los coeficientes y subíndices. Si se modifican los coeficientes, cambian las cantidades de la sustancia; si se modifican los subíndices, se originan sustancias diferentes.

COEFICIENTE
No cambia la sustancia, sólo la cantidad.

5 H₂SO₄

H₂SO₄

SUBÍNDICES
Si cambia la composición de la sustancia.

H₂SO₄

H₂

El 2 de un subíndice. Se coloca en los símbolos o fórmulas químicas y nos indica el número de átomos que conforma la sustancia. En este caso hay 2 hidrógenos.

Al₂(SO₄)₃

O₄

Hay 60 oxígenos. El subíndice 4 por el subíndice 3 indica que hay 12 oxígenos, multiplicado por el coeficiente, nos da un total de 60 oxígenos (4x3x5=60).

Método de Tanteo o de simple inspección

Se realiza por simple inspección visual. Se observa que elementos no están iguales en su número de átomos en ambos lados de la ecuación y se procede a balancearlos, colocando delante de las sustancias el coeficiente (número) más adecuado hasta lograr la igualdad de átomos de todos los elementos.

El método de tanteo para balancear una ecuación química consiste en igualar el número y clase de átomos, iones o moléculas reactantes con los productos a fin de cumplir la Ley de la conservación de la materia.

SIN BALANCEAR	BALANCEADA
$H_2O + N_2O_5 \rightarrow HNO_3$	$H_2O + N_2O_5 \rightarrow 2HNO_3$
Reactivo Producto	Reactivo Producto

SIN BALANCEAR

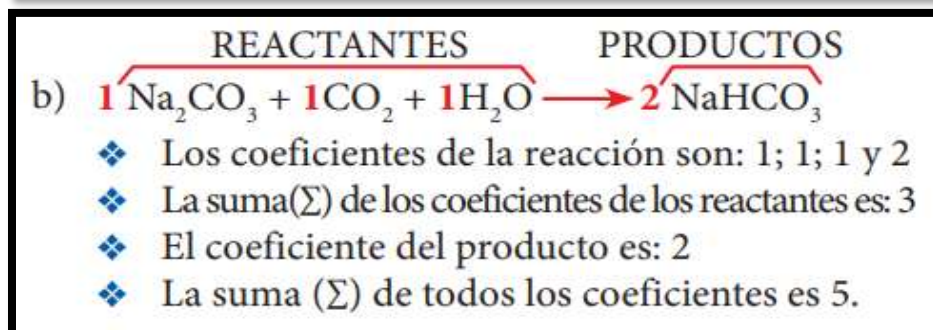
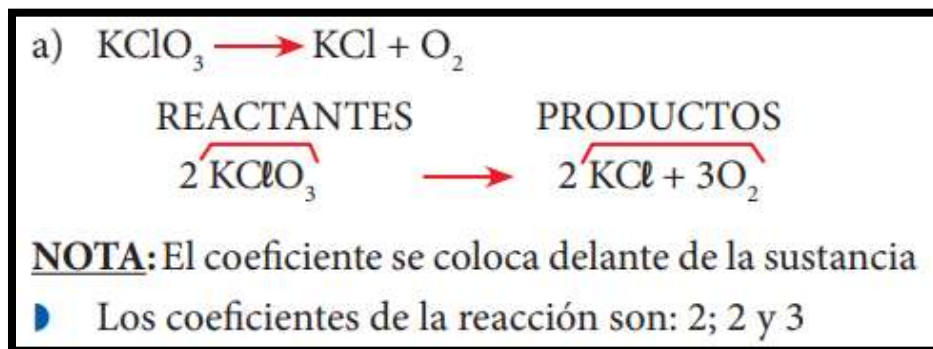
0 Observa que el número de oxígenos en la fórmula es de 8, uno del H_2O y otro de O_5 , sin embargo, en el producto de la fórmula no se muestran, por lo tanto, hay que balancear los oxígenos.

SIN BALANCEAR	BALANCEADA
$HCl + Zn \rightarrow ZnCl_2 + H_2$	$2HCl + Zn \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
Reactivo Producto	Reactivo Producto

SIN BALANCEAR

2HCl Si agregamos el coeficiente 2, indica que hay 2 cloros y 2 hidrógenos. Así es como la fórmula queda balanceada.

Ejemplos de Balanceo por el método de tanteo



REFERENCIA LIBROS DE TEXTO



Revisa la información de tu libro de Química I, páginas 294-297, donde se presenta el procedimiento detallado para efectuar el método por tanteo, analiza con detenimiento la información.

ACTIVIDAD DESARROLLO



Competencia	Aprendizaje esperado
CG5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	Constata la conservación de la materia en una reacción química mediante el balanceo por tanteo.

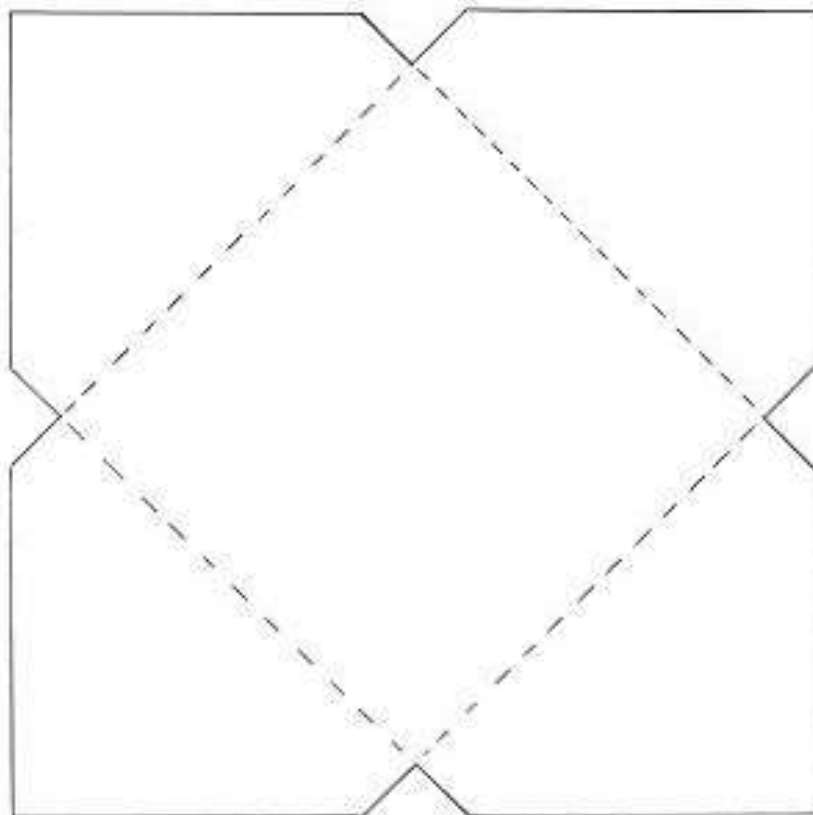
Matemáticas, Células y Moléculas

Unidad II. El engranaje de la vida

3er semestre

INSTRUCCIONES: A partir de la información revisada en tu libro de Química I, páginas 294-297 elabora una tarjeta informativa creativa, utilizando para ello el patrón que se muestra a continuación, por medio del cual ejemplificarás paso a paso el procedimiento que se debe efectuar para el balanceo de ecuaciones por el método de tanteo. Posteriormente, preséntala al grupo y comenta lo aprendido.

NOTA: El tamaño de la tarjeta será de las dimensiones de una hoja blanca, puedes utilizar el material de tu elección, solo realízala con mucha creatividad cuidando ortografía, caligrafía y la correcta escritura de las formulas químicas.



Competencia	Aprendizaje esperado
CDBM4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	Constata la conservación de la materia en una reacción química mediante el balanceo por tanteo.

INSTRUCCIONES: Realiza la actividad de aprendizaje No. 4 que se encuentra en tu libro de Química I, páginas 298 y 299, posteriormente comenta las respuestas con tus compañeros y rectifíquenlas de ser necesario.



Competencia	Aprendizaje esperado
CDBM4 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	Constata la conservación de la materia en una reacción química mediante el balanceo por tanteo.

INSTRUCCIONES: Realiza en tu cuaderno el balanceo de las siguientes ecuaciones químicas

- $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- $\text{HCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{P} + \text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_3$
- $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$
- $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$
- $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$
- $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_3 + \text{H}_2$
- $\text{NaOH} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{NaCl}$
- $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2$

El balanceo de ecuaciones es un ejercicio que nos permite hacer valer el principio de conservación de la materia, definido por Antoine Lavoisier. Básicamente, a través del balanceo nosotros logramos que el número de átomos presentes a ambos lados de la ecuación química sea el mismo. El balanceo de ecuaciones químicas es de suma importancia porque requerimos tener ecuaciones balanceadas, a fin de poder realizar con seguridad y precisión cálculos estequiométricos; los cuáles, a su vez, sirven de base para determinar cuánta cantidad de un determinado reactivo se necesita para producir cierto compuesto nuevo. Lo anterior, es de suma importancia para varios sectores, pero especialmente para las industrias químicas, dado que las compañías de productos químicos no se pueden dar el lujo de desperdiciar reactivos por las implicaciones que esto conlleva en tiempo y costo. Además, si las industrias aplican cálculos estequiométricos correctos en sus reacciones pueden evitar que sus productos contengan impurezas que pueden hacer más caro y complicado el proceso de producción o bien, que pueden afectar el medio ambiente.

Si lo vemos desde el punto de vista de las industrias químicas que existen hoy en día, el balanceo de ecuaciones tiene una relevancia evidente, ya que aporta a la industria los conocimientos necesarios para la elaboración de productos químicos evitando el desperdicio de recursos.



Matemáticas, Células y Moléculas

Unidad II. El engranaje de la vida

3er semestre

A partir del método de balanceo aprendido, podrás realizar cálculos y estudios cuantitativos de las reacciones químicas. Serás capaz, además, de determinar la cantidad de reactivos que se necesitan para producir cierta cantidad de productos, o bien, de determinar cuánto producto se podrá producir a partir de cierta cantidad de reactivos. Los tipos de reacciones químicas que se pueden presentar son muchos, sin embargo, los principios aquí aprendidos habrán de aplicarse a todas las reacciones sin importar que sus reactivos o productos sean sólidos, gases o líquidos.

Podemos referirnos ya sin temor a equivocarnos que la utilidad de la química y por lo tanto las reacciones que esta produce mediante sus balanceos son extensas, casi podríamos decir: infinitas, pero también infinitamente útiles para nosotros los seres humanos. Esto del balanceo y las reacciones químicas que producen, las encontramos en el hogar, en la industria, farmacéutica, en la industria vitivinícola, en la repostería, alimentación. Podríamos decir que casi en todas las actividades por no decir; todas, donde se encuentre un elemento químico.

Al hablar de química como una Ciencia o disciplina de estudio, probablemente pensemos en mezclas, combinaciones y experimentos; pero es mucho más. Los seres humanos estamos compuestos por elementos químicos básicos como el Carbono (C), el Hidrógeno (H), el Oxígeno (O), el Nitrógeno (N) y en pocas cantidades el Calcio (Ca), Fósforo (P), Azufre (S), Potasio (K), Sodio (Na), y Magnesio (Mg), además estamos en contacto con muchos sucesos que tienen relación con la Química, por ejemplo cuando comemos, cada uno de nuestros alimentos contienen sustancias y nutrientes que al combinarse nos dan energía y nos hacen tener la fuerza suficiente para movernos y realizar todas nuestras actividades.

Esta energía conocida como metabólica, consiste en un conjunto de transformaciones que ocurren en nuestro organismo durante la nutrición. Podemos darnos cuenta que en nuestro hogar estamos rodeados por la Química. Cuando cocinamos empleamos todo un laboratorio en el que se combinan y emplean muchas sustancias químicas, así como aparatos que para su funcionamiento requieren energía como la eléctrica. Entre otras cosas utilizamos insecticidas, saborizantes, cloros, detergentes que están formados por estas sustancias químicas.

Cuando nos enfermamos también estamos en contacto con la Química a través de los medicamentos y para mantener nuestra salud las vacunas y sueros forman parte de ellos.

No olvidemos, que en la naturaleza la Química nos rodea, por ejemplo, Existen productos naturales como el aire que nos permiten funciones como la fotosíntesis. El agua es otro producto natural que podemos utilizar en la industria, como el agua potable que usamos en la alimentación y en las labores domésticas. El petróleo es otro producto natural, así como los minerales y los empleamos en la construcción, en la industria y hasta en la joyería, los metales como el aluminio y el hierro se emplean en la industria automotriz. Los plásticos y fibras artificiales son materiales sintéticos que nos sirven en nuestra vida diaria. Hay fuentes energéticas como la electricidad que obtenemos para la transformación de diferentes energías: la hidráulica, química nuclear, solar, mecánica, eólica, etc.



Así podemos darnos cuenta que en nuestra vida diaria estamos en contacto directo con la Química y las reacciones que sus elementos producen al balancearse y resulta muy interesante adentrarse en esta materia para describir muchas otras cosas.

El hombre está en constante relación con la Química

Hay que darnos cuenta que las reacciones químicas producto del balanceo de los elementos componentes están más cerca de lo que podríamos imaginarnos, a través de ella podremos hacer y descubrir cosas muy interesantes.

Citemos solo algunos ejemplos claros:

Como los que ocurren en nuestro entorno podemos ver las combustiones estas son fenómenos químicos que consisten en la combinación de sustancias; en este proceso se libera energía en forma de luz y calor. Para que la combustión se lleve a cabo es necesario que existan 2 sustancias: el comburente y el combustible. El comburente es la sustancia que, al combinarse químicamente con otra, activa la combustión, éste es el oxígeno. El combustible es la sustancia que produce energía y es la que arde. Los combustibles que más utilizamos son: los carbones, el petróleo y sus derivados.

Otro fenómeno químico muy cotidiano es cuando vemos efervescer un refresco o un medicamento. Te preguntará ¿qué sustancias hacen que este fenómeno se realice? Los refrescos necesariamente deben tener bióxido de carbono líquido, al envasarlos y en el caso de los medicamentos consiste en la reacción de un ácido débil y una sal como el bicarbonato de sodio (NaHCO_3), esta combinación da lugar al desprendimiento del gas carbónico (CO_2) que hace se vean muchas burbujas en el agua. A estos fenómenos los llamamos mezclas efervescentes.

Como la reacción química del antiácido en el estómago esto comúnmente utilizado cuando una persona tiene acidez estomacal generalmente consume hidróxido de magnesio (leche de magnesia) que al balancearse con los jugos gástricos estabiliza el pH dando sensación de alivio.

Otra reacción de utilidad en la vida cotidiana gracias al balanceo se da cuando utilizamos el polvo de hornear (royal) fosfato mono cálcico donde tanto el CO_2 como el H_2O contribuyen al esponjado del pastel por altas temperaturas. Ya para concluir es importante apreciar que los las reacciones químicas y sobre todo interviniendo en ello el balanceo da como resultado un producto utilizable para el ser humano esté a su vez está presente a lo largo de nuestra vida diaria y nosotros podemos intervenir mucho en la realización de estas reacciones químicas. (López Brabata, s.f.)



Competencia	Aprendizaje esperado
CG6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	Identifica la importancia del análisis químico y lo reconoce como una de las áreas fundamentales de la química.

INSTRUCCIONES: A partir del análisis del texto anterior, diseñar un comic en el cual manifiestes tu opinión con respecto a la importancia que tiene el analizar químicamente a las sustancias y que estás se encuentren en equilibrio. Puedes diseñarlo digitalmente o en hojas blancas, así como también en el material de tu elección.

Revisa la información que se presenta para que logres elaborar tu comic de manera correcta

¿Qué es cómics?

El cómic consiste en la narración de una historia a través de una sucesión de ilustraciones que se completan con un texto escrito. También hay historietas mudas, sin texto.

CARACTERÍSTICAS

a) La narración es rápida. Los acontecimientos se suceden con gran celeridad; las descripciones se hacen a través de la imagen.

b) Se reproduce el lenguaje coloquial con:

- Titubeos (¡ca... caramba!).
- Alargamientos de palabras (cuidadoooo!).
- Frases interrumpidas (y, de pronto...).
- Frases cortas, exclamaciones, interrogaciones... (¡Tengo hambre!).
- Expresiones populares (¡Córcholis! ¡Hola, chato!).
- Reproducción de sonidos, ruidos, golpes... (¡Guau! ¡Boom! ¡Buaaa!).
- Sustitución de las palabras por signos (?, !, *).

El lenguaje del cómic

- El autor de un cómic organiza la historia que quiere contar distribuyéndola en una serie de espacios o recuadros llamados viñetas.
- El texto escrito suele ir encerrado en lo que conocemos como globo o bocadillo que sirve para integrar en la viñeta el discurso o pensamiento de los personajes y el texto del narrador. La forma de los bocadillos depende de la intencionalidad del contenido.

ELEMENTOS DEL CÓMIC

<h3>IMAGEN</h3> <p>Personajes</p> <ul style="list-style-type: none"> Ojo Asco Sorpresas Expresiones Piano Piano amasiano Piano detalle Pianos 	<h3>TEXTO</h3> <p>Cartelas</p> <ul style="list-style-type: none"> Voz del narrador
<h3>Viñetas</h3> <p>Cuadros</p>	<h3>Bocadillos</h3> <ul style="list-style-type: none"> Diálogo Grito Pensamiento Susurro Mutis
<h3>Líneas-cinegéticas</h3> <p>Movimiento</p>	<h3>Onomatopeyas</h3> <p>PLAF</p>

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

López Brabata, O. (s.f.). *Utilización del balanceo de ecuaciones químicas en la vida cotidiana*. Recuperado el 22 de 08 de 2021, de Monografias.com: <https://www.monografias.com/trabajos81/utilizacion-balanceos-quimicos-vida-cotidiana/utilizacion-balanceos-quimicos-vida-cotidiana2.shtml>

García, S. (31 de 12 de 2015). *Reacciones Químicas y balanceo de ecuaciones*. Obtenido de Investiciencias: <https://www.investiciencias.com/componentes/quimica-10/141-7-reacciones-quimicas.html?showall=1&limitstart=>

Jiménez, R., & Torres, P. (s.f.). *Las reacciones químicas*. Recuperado el 21 de 08 de 2021, de La manzana de Newton: www.lamanzanadenewton.com

López Cruz, J. (21 de 08 de 2021). *La ecuación Química*. Obtenido de Conocimiento en un clic: <https://www.conocimientoenunlick.com/>

<https://www.lifeder.com/compuesto-quimico/>

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/cepafuerteventuranorte/wp-content/uploads/sites/110/2020/05/los-cambios-iv.pdf>

http://www.lamanzanadenewton.com/materiales/aplicaciones/lrq/lrq_rq.html

<https://www.investiciencias.com/componentes/quimica-10/141-7-reacciones-quimicas.html?showall=1&limitstart=>

https://www.quimicaoficial.com/2020/12/reactivos-y-productos-y-su-relacion.html?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+QumicaOficial+%28Qu%C3%ADmica+Oficial+%29

http://catalogacionrua.unam.mx/enciclopedia/quimica/Text/56_tema_04_4.4.2.html#

<https://www.conocimientoenunlick.com/2021/03/las-partes-de-una-ecuacion-quimica.html>

<https://quimica-irresistible.es.tl/%BFComo-se-lee-una-ecuacion-quimica-f-.htm>

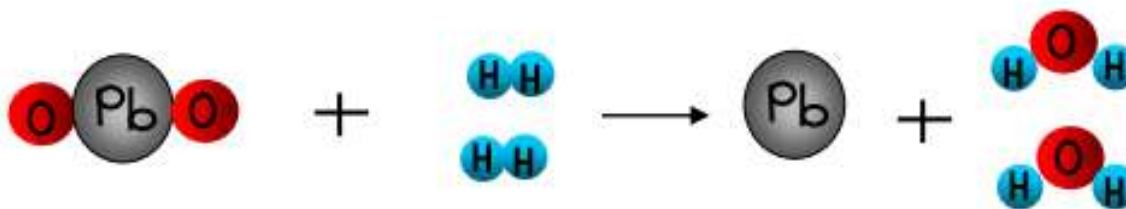
https://www.lamanzanadenewton.com/materiales/quimica/lmn_qui_fch02.pdf

CUESTIONARIO

1. Se define como todo proceso en el cual una o más sustancias sufren transformaciones químicas.
2. representación gráfica o simbólica de una reacción que muestra las transformaciones que sufren las sustancias, elementos o compuestos, bajo ciertas condiciones específicas.
3. ¿Consiste en encontrar un conjunto de coeficientes que se colocan delante de cada especie que aparece en la reacción de manera que el número de átomos de cada elemento sea el mismo en ambos lados de la ecuación?
4. ¿Indican el número de moles de cada especie que reacciona o se produce en la reacción?
5. ¿Cuál es la clasificación de las reacciones químicas tomando como base la forma en que se combinan reactivos y productos?
6. ¿Cuántos y cuáles son los miembros constituyentes en una ecuación química?
7. Ley enunciada por Lavoisier en la cual se establece "En una reacción química, la masa de los reactantes es igual a la masa de los reactivos" por lo tanto "La materia no se crea ni se destruye, solo se transforma".

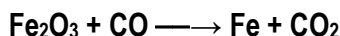
EXAMEN

- Los _____ indican el número relativo de moles de los reactivos y los productos y están ubicados antecediendo a las fórmulas de una ecuación química balanceada
 a) Subíndices b) Superíndices c) Coeficientes d) Paréntesis
- El método de tanteo consiste en balancear una ecuación química que es igualar el número y clase de átomos, iones o moléculas reactantes con los productos, con la finalidad de cumplir la:
 a) Ley de los gases ideales b) Ley de las proporciones múltiples c) Ley de la gravedad d) Ley de la conservación de la masa
- En la fórmula $6\text{H}_2\text{SO}_4$ ¿Cuántos oxígenos participan?
 a) 4 b) 12 c) 24 d) 8
- Es un fenómeno en el cual una o más sustancias interaccionan entre sí y se transforman en nuevas sustancias como consecuencia de la ruptura de algunos enlaces y la formación de otros.
 a) Reacción química b) Cambio c) Ecuación química d) Estado de agregación
- Representación matemática por medio de símbolos de lo que ocurre en una reacción química
 a) Reacción química b) Cambio c) Ecuación química d) Estado de agregación
- Selecciona la ecuación de la reacción química que ilustra el siguiente modelo:



- $\text{Pb} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2 + \text{PbO}_2$
 - $\text{PbO} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{Pb} + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{PbO}_2 + 2\text{H}_2 \longrightarrow \text{Pb} + 2\text{H}_2\text{O}$
 - $\text{Pb} + \text{O}_2 + 4\text{H} \longrightarrow \text{Pb} + 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
- Realiza el balanceo de la ecuación por tanteo y una vez concluido coloca los datos que se indican en la tabla.

El Óxido de Hierro III (Fe_2O_3) que es un mineral de hierro, se trata con monóxido de carbono (CO) para obtener hierro (Fe) y dióxido de carbono (CO_2).



Compuestos químicos que se encuentran en los reactivos	
Coeficiente Del Monóxido de Carbono	
Átomos de Oxígeno totales en el Dióxido de Carbono	
Subíndices del Hierro y el Oxígeno en el compuesto Óxido de Hierro III	



Matemáticas, Células y Moléculas

Unidad II. El engranaje de la vida

3er semestre

8. Representa químicamente la siguiente ecuación verbal y posteriormente procede a realizar el balanceo utilizando el método de tanteo.

Hidróxido de aluminio + ácido sulfúrico producen sulfato de aluminio + agua