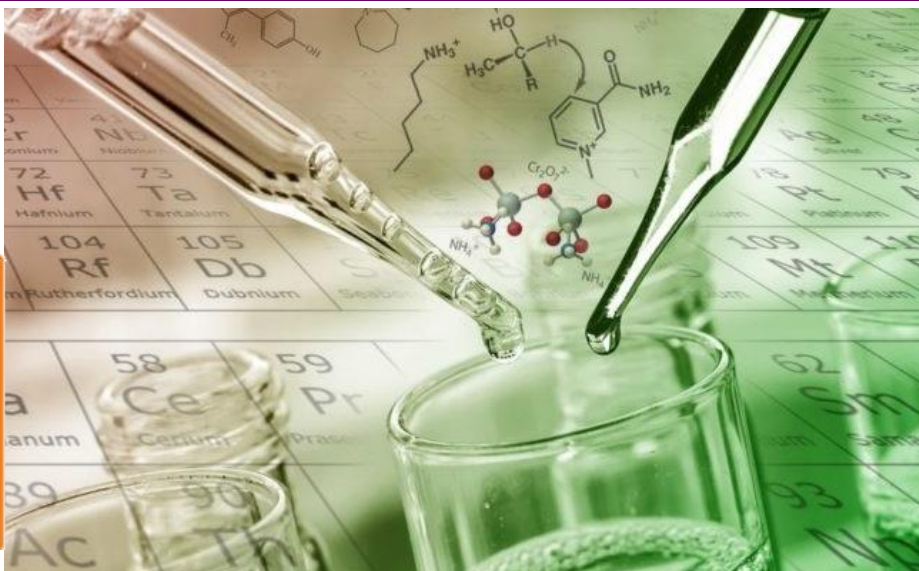


DEPARTAMENTO DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR
ESCUELA PREPARATORIA ESTATAL No. 6, ALIANZA DE CAMIONEROS



Juntos transformemos
Yucatán
GOBIERNO ESTATAL 2018 - 2024

SEGEY
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN



QUÍMICA I

PRIMER GRADO

BLOQUE TRES

APRENDIZAJES ESPERADOS
GENERALIDADES DEL CURSO
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA
MATERIAL DIDÁCTICO
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
METACOGNICIÓN

Semana 1. Sesión 1

APRENDIZAJES ESPERADOS

A lo largo del bloque dos de la asignatura **QUÍMICA I** del programa de preparatorias estatales se desarrollarán diversas competencias a través de los siguientes aprendizajes esperados:

22. Entiende la diferencia entre reacción y ecuación química.
23. Reconoce la simbología propia de las ecuaciones químicas.
24. Identifica al cambio químico como un proceso en el que a partir de ciertas sustancias iniciales se producen otras, debido a la ruptura y formación de enlaces.
25. Identifica a la ecuación química como la representación del cambio químico.
26. Establece la conservación de la materia en una reacción química mediante el balanceo por tanteo.
27. Identifica los cambios de materia y energía que ocurren en algunas reacciones químicas.
28. Identifica la importancia del análisis químico y lo reconoce como una de las áreas fundamentales de la química.



1

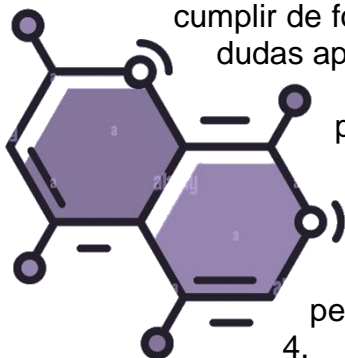
GENERALIDADES DEL CURSO

Bienvenido a la recta final del Curso de Química I en la preparatoria, este bloque integra muchos aprendizajes previamente adquiridos por lo que es importante repasar y tener claro conceptos y aplicaciones.

Se te recuerda el acceso a la plataforma, respetar los acuerdos del aula y sobre todo cumplir de forma correcta y puntual con las actividades asignadas; participa y aclarar tus dudas apenas la tenga, mañana puede ser muy tarde.

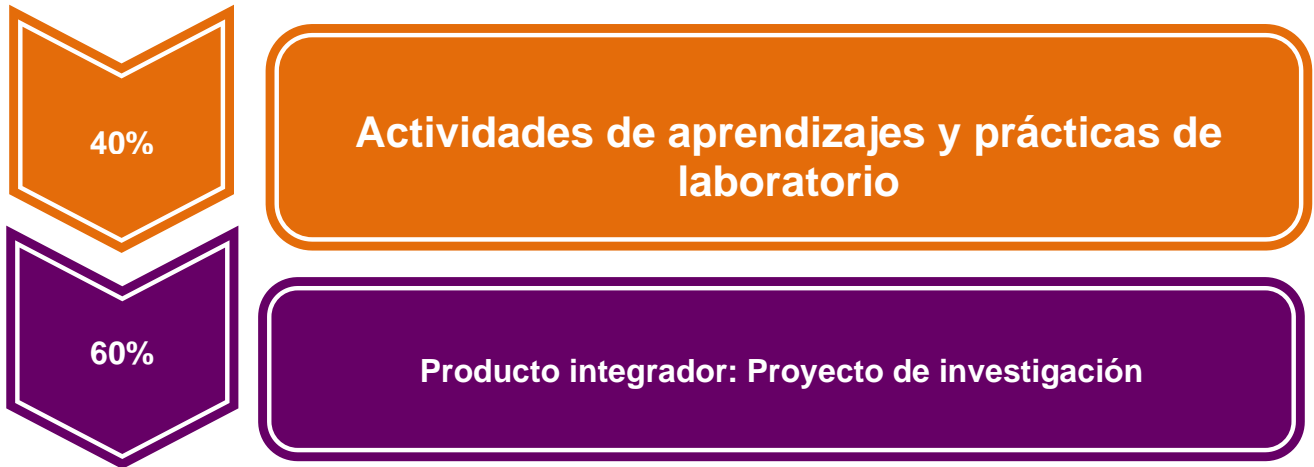
En función de lo anterior es importante establecer una serie de acuerdos para poder hacer afectiva la dinámica de trabajo:

1. Emplear los medios digitales para fines académicos y con mucho respeto, empleando tiempos establecidos y el lenguaje apropiado.
2. Emplear tu cuenta **GMAIL**, previamente creado.
3. Recordar entrar y revisar actividades de la plataforma **SCHOOLGY**, pedir su clave y código a su profesor si aún no lo tienes.
4. La modalidad de entrega de las evidencias será determinada por el docente en función del contexto y situación de la mayoría (individual, bina, terna, cuarteto, impresa, a mano, digital etc....).
5. Trabajar de forma colaborativa identificando las habilidades de cada uno los integrantes para poder asignar roles en el equipo que permitan un trabajo óptimo, sano y armónico.
6. Las actividades marcadas de forma cotidiana por el docente deberán ser respondidas y almacenada en una carpeta como evidencia, para cualquier aclaración futura.



7. El no cumplir con lo requerido por el docente en el plano académico será motivo de sanción, reportando al tutor escolar, orientador o secretaría académica siguiendo el protocolo y jerarquía.

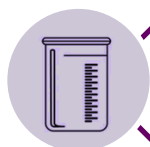
A continuación, se describirán y detallarán los criterios de evaluación.
Para este bloque sólo existe un criterio de evaluación.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN



Representaciones gráficas del cambio químico como resultado de la interacción entre sustancias (usando el modelo de enlace y diferenciando reactivos y productos)



Ejercicios de balanceo portanteo para conservar la materia.



Bitácora de técnicas de análisis relacionadas con el tipo de información que proporciona sustancias investigadas.



Práctica 5. Reacciones químicas caseras.



PROYECTO INTEGRADOR: Reporte de investigación

ÍNDICE

1. <i>Semana 1. Sesión 1</i>	1
1.1 Aprendizajes esperados	1
1.2 Generalidades del curso	1
1.3 Criterio de evaluación	2
1.4 Evaluación diagnóstica	5
2. <i>Semana 1. Sesión 2</i>	7
2.1 ADA 1. Inicio	7
3. <i>Semana 1. Sesión 3</i>	9
3.1 ADA1. Desarrollo	9
4. <i>Semana 2. Sesión 4.</i>	12
4.1 ADA1. Desarrollo	12
5. <i>Semana 1. Sesión 5</i>	16
5.1 ADA 1. Cierre y evaluación	16
6. <i>Semana 2. Sesión 1</i>	17
6.1 ADA 2. Actividad inicial	17
7. <i>Semana 2. Sesión 2</i>	23
7.1 ADA 2. Desarrollo	23
8. <i>Semana 2. Sesión 3</i>	25
8.1 ADA 2. Desarrollo	25
9. <i>Semana 2. Sesión 4</i>	26
9.1 ADA 2. Cierre	26
10. <i>Semana 2. Sesión 5</i>	27
10.1 Práctica 5. Reacciones químicas caseras	27
11. <i>Semana 3. Sesión 1</i>	29
11.1 ADA 3. Actividad completa	29
12. LISTA DE COTEJO DE INTEGRADORA	30
13. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	33

QUÍMICA 1 BLOQUE 3

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

I. Lee las siguientes cuestiones y en función de los conocimientos adquiridos en la primaria, secundaria y en la vida selecciona con una "x" la respuesta correcta:

5

- Un ejemplo de reacción química es:
 Las ondas que producen el sonido en una bocina.
 La salinidad del agua del mar.
 La cocción de los alimentos al cocinar.
 La formación de un tornando.
- La producción de calor se manifiesta con el símbolo:
 Δ
 g
 \downarrow
 \rightarrow
- La reacción que produce calor se denomina:
 de síntesis
 exotérmica
 endotérmica
 lumínica.
- Si dos compuestos reaccionan para formar uno sólo, la reacción será de tipo
 de síntesis
 exotérmica
 endotérmica
 lumínica.
- El símbolo \downarrow indica la formación de:
 un gas.
 un precipitado.
 calor
 energía lumínica.
- Si durante una reacción química se separa en dos compuestos se clasifica como:
 de síntesis.
 de descomposición.
 exotérmica
 endotérmica
- La ecuación esta balanceada cuando:
 el número de átomos en un reactivos y productos es igual.
 el número de átomos de cada elemento es igual en ambos lados de la reacción.
 los reactivos y productos tienen el mismo estado de agregación.
 cuando tanto en reactivos como productos mantienen el orden de sus átomos

8. El símbolo \uparrow indica la formación de un:
- un gas.
 - un precipitado.
 - calor
 - energía lumínica
9. La reacción donde existe un cambio de estados de oxidación se denomina:
- Síntesis.
 - Descomposición.
 - Oxido-Reducción
 - Precipitación.
10. Si una reacción para poder llevarse a cabo requiere energía se le denomina:
- Exergónica
 - Endergónica
 - Nuclear
 - Combustión

Semana 1. Sesión 2

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 1

SEMESTRE I

BLOQUE 3

QUÍMICA I

7

NOMBRES DE LOS INTEGRANTES:

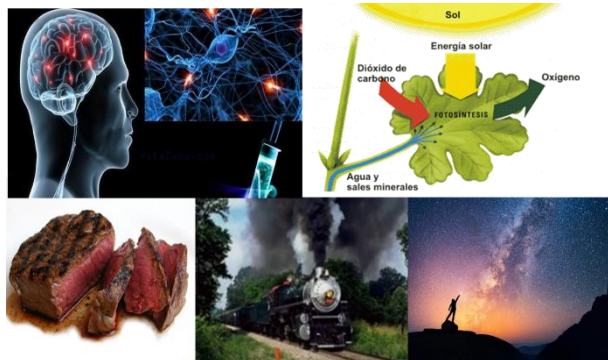
<p>Aprendizaje esperados.</p>	<p>(s) Entiende la diferencia entre reacción y ecuación química. Reconoce la simbología propia de las ecuaciones químicas. Identifica al cambio químico como un proceso en el que a partir de ciertas sustancias iniciales se producen otras, debido a la ruptura y formación de enlaces.</p>
<p>Competencias disciplinares.</p>	<p>3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes 10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>
<p>Competencias genéricas.</p>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. 4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p>

ACTIVIDAD INICIAL

- I. Lee con atención los siguientes enunciados y escribe una "V" si la oración es verdadera o una "F" si la oración es falsa.
1. La fotosíntesis es un ejemplo de reacción química que se da en la naturaleza..... ()
 2. Cambiar la forma de plastilina es un ejemplo de reacción química ()
 3. El quemar una hoja de papel se considera una reacción de combustión ()
 4. El metabolismo es un ejemplo de reacciones químicas..... ()
 5. En la reacción química siempre existe liberación de energía ()

LA REACCIÓN QUÍMICA, MOTOR DE LA DIVERSIDAD

En la naturaleza se presentan una infinidad de reacciones químicas de las cuales casi no nos percatamos. Los cambios químicos se suceden a cada instante y en cualquier lugar, por ejemplo, tu cerebro en estos momentos está experimentando reacciones químicas que sintetizan sustancias como las hormonas para llevar a cabo funciones vitales en diferentes órganos de nuestro cuerpo. Cada célula de nuestro organismo es un sitio increíble de reacciones químicas, donde se descomponen y se forman nuevas sustancias, todas ellas desempeñando un papel determinante en la maquinaria viviente que representamos. Sin embargo, nuestro cuerpo no es el único lugar donde se llevan a cabo reacciones químicas; las plantas generan sus propios nutrientes a través de la reacción de fotosíntesis; la roca caliza de tu patio se forma a partir de carbonato de calcio (CaCO_3), la cocción de las proteínas de la carne que brinda su sabor característico es un complejo conjunto de reacciones químicas llamada reacción de Maillard.



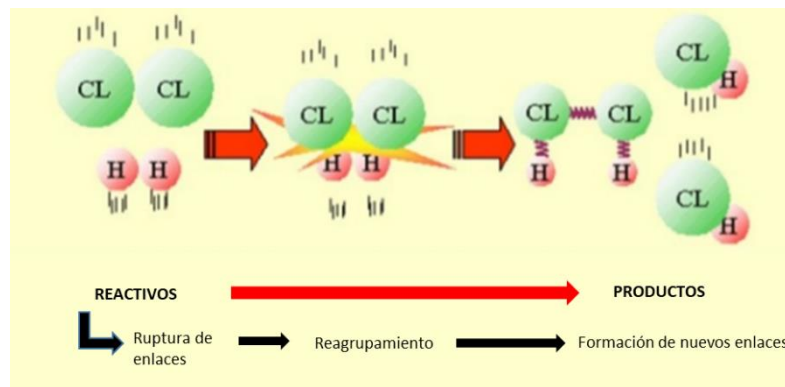
Algunas reacciones químicas producen impacto negativo en el medio ambiente, tal es el caso de la contaminación que produce la combustión de carburantes como el petróleo y sus derivados, el carbón, la leña y el gas natural.

¿Has admirado las estrellas? ¿Qué tipo de reacciones químicas crees que se susciten en el espacio exterior? ¿Qué reacciones químicas reconoces que ocurren en nuestra vida diaria? ¿Sabes cómo se representa una reacción química? ¿Reconoces alguna ley que esté implícita en las reacciones químicas?

¿Cuál es la diferencia entre reacción y ecuación química?

Una reacción química es un proceso por el cual una o varias sustancias iniciales denominadas reactivos, se transforman en otras finales llamadas productos, diferentes de las iniciales. Dicho de otra manera, es el proceso durante el cual una o más sustancias se transforman en otras. Estos cambios de identidad son consecuencia de la ruptura de unos enlaces químicos y de la formación de otros nuevos.

La siguiente imagen representa una reacción química, en donde los reactivos cloro diatómico (Cl_2) e hidrógeno diatómico (H_2) se aproximan entre sí y chocan eficazmente esto produce un reagrupamiento molecular y la formación de nuevos enlaces que dan lugar a una nueva sustancia conocida como ácido clorhídrico (HCl), el cual es el producto de la reacción química.



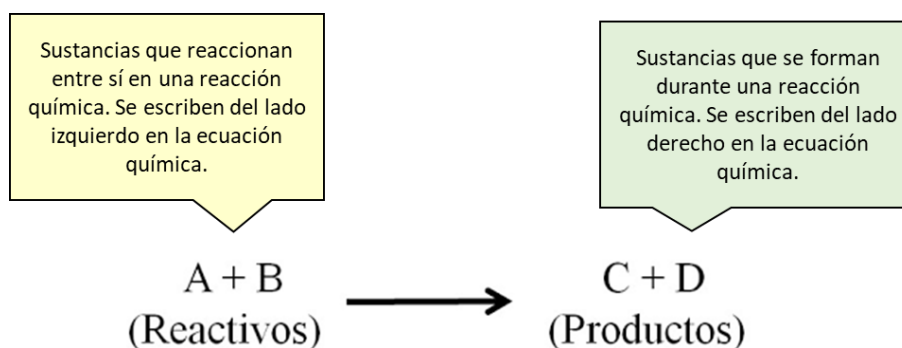
Siempre que se produce la reordenación de átomos, el número y tipo de estos permanece inalterable. Esto corrobora la ley de Lavoisier que dice “En todos los reactivos químicos, la suma de las masas de los reactivos es igual a la suma de la masa de los productos”.

Este hecho es debido a que en una reacción química los átomos de las moléculas de los productos son los mismos en cantidad y clase que los átomos de las moléculas de los reactivos, pero reagrupados de forma diferente. Por tanto, la masa del conjunto debe ser igual.

Las reacciones químicas se llevan a cabo debido a que las moléculas están en continuo movimiento y cuando chocan unas con otras los enlaces se rompen y los átomos se unen a otros para formar nuevas moléculas. Este proceso se representa mediante la ecuación química.

La ecuación química es una forma esquemática y sencilla de expresar con símbolos y fórmulas los cambios que ocurren en el transcurso de una reacción.

En una ecuación química las sustancias que se combinan entre sí son los reactivos y se escriben a la izquierda. A la derecha se escriben los productos, que son las sustancias que se forman. Los reactivos se separan de los productos por medio de una flecha, su dirección es de reactivos → productos.



Sin embargo, la construcción o escritura de una reacción química requiere una serie de simbología para indicar:

La identidad de la sustancia, para lo cual se utiliza las fórmulas moleculares y la cantidad de sustancias involucradas en la reacción, para ello se utilizan los coeficientes estequiométricos y subíndices.

Así mismo los símbolos y fórmulas utilizados en la ecuación deben ir acompañados por un subíndice dentro de un paréntesis que indica los estados de agregación de cada sustancia, (s) si es sólido, (l) si la sustancia se encuentra en estado líquido y (g) si es un gas. También se puede colocar el subíndice (ac) que significa que la sustancia está en disolución acuosa.

Arriba o debajo de la flecha pueden aparecer las condiciones necesarias para que se efectúe la reacción, por ejemplo $\xrightarrow{\Delta}$, indica que se requiere energía en forma de calor para que se lleve a cabo la reacción. Más adelante se ilustrará esto con un ejemplo.

Semana 1. Sesión 3

Componentes de una reacción química

Una ecuación química puede dividirse en símbolos y números, existen tres símbolos que representan de forma general una reacción química:

• Símbolo químico: que se refiere al símbolo de los elementos químicos en las formulaciones de los reactivos y productos.

• Símbolo aritmético: corresponde a “+”, que significa combinar o mezclar.

• Símbolo convencional: que es la flecha → que significa “produce”.

A continuación, se presenta una tabla detallada de los símbolos utilizadas en la ecuación química.

Símbolo	Significado
+	Cuando se usa el signo de adición entre las fórmulas químicas de los reactivos, indica que éstos se combinan, se lee como “reacciona con”. Al contrario, cuando se encuentra entre las formulaciones químicas de los productos, se lee como “y”. También se utiliza para separar dos reactivos o dos productos.
(g)	Se escribe como subíndice después de un elemento o compuesto e indica que este se encuentra en estado gaseoso.
(s)	Se escribe como subíndice después de un elemento o compuesto e indica que este se encuentra en estado sólido.
(l)	Se escribe como subíndice después de un elemento o compuesto e indica que este se encuentra en estado líquido.
(ac) o (aq)	Se escribe como subíndice después de un elemento o compuesto e indica que éste se encuentra en medio acuoso.
(sol)	Se escribe como subíndice después de un elemento o compuesto e indica que éste se encuentra formando una solución o disolución.
↓	Cuando escribe al lado de un elemento o compuesto indica una precipitación de sólidos.
↑	Cuando escribe al lado de un elemento o compuesto indica que éste se desprende en forma de gas hacia el ambiente.
→	Refiere el sentido e irreversibilidad de la reacción y se lee como “produce”.
↔	Señala que la reacción es reversible y que los productos pueden transformarse nuevamente en los reactivos iniciales y viceversa, esto es, que la reacción sucede en ambos sentidos.
Δ →	Indica que la reacción necesita energía en forma de calor para que se lleve a cabo. Se puede leer como “en presencia de calor”, “al agregar calor” o “por la acción del calor”.
atm →	Simboliza las condiciones de presión en unidades de atmosfera, en las que se lleva a cabo la reacción.
°C →	Indica la temperatura de la reacción en grados Celsius.
Catalizador →	Representa el uso de catalizador para modificar la velocidad de la reacción.
hv →	Indica que la reacción necesita energía luminosa para que se lleve a cabo.

En cuanto a los números, existen dos tipos de ellos en una ecuación:

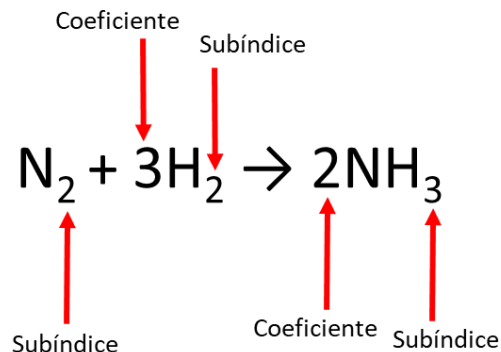
- Enteros y grandes, llamados coeficientes estequiométricos.
- Enteros y pequeños, llamados sub-índices.

El coeficiente es el número grande que va situado por delante de todos los símbolos de la fórmula, e indica la cantidad de moléculas o moles de la sustancia que se trate; cuando no aparece un coeficiente en la fórmula es porque se supone que es uno (1), el cual no se escribe. Cuando el coeficiente se multiplica por el subíndice resulta el total de átomos del elemento químico en la reacción, esto es que, el coeficiente afecta a todos los sub-índices de una fórmula.

Respecto al subíndice, este es un número pequeño que se localiza en la parte inferior derecha de cada símbolo químico e indica la cantidad de átomos del elemento en la fórmula química. Así mismo, cuando en el símbolo químico no aparece el subíndice es porque es uno.

Para ejemplificar el uso y significado de coeficientes y subíndices, a continuación, se representa la ecuación química de la reacción de la formación de amoníaco:

En el reactivo de nitrógeno molecular (N_2) el coeficiente estequiométrico es uno el cual no se escribe, esto significa que solo interviene una molécula o mol de N_2 , por otro lado, el subíndice es 2 esto indica la formulación de la sustancia la cual está formada por dos átomos de nitrógeno también llamada nitrógeno diatómico.

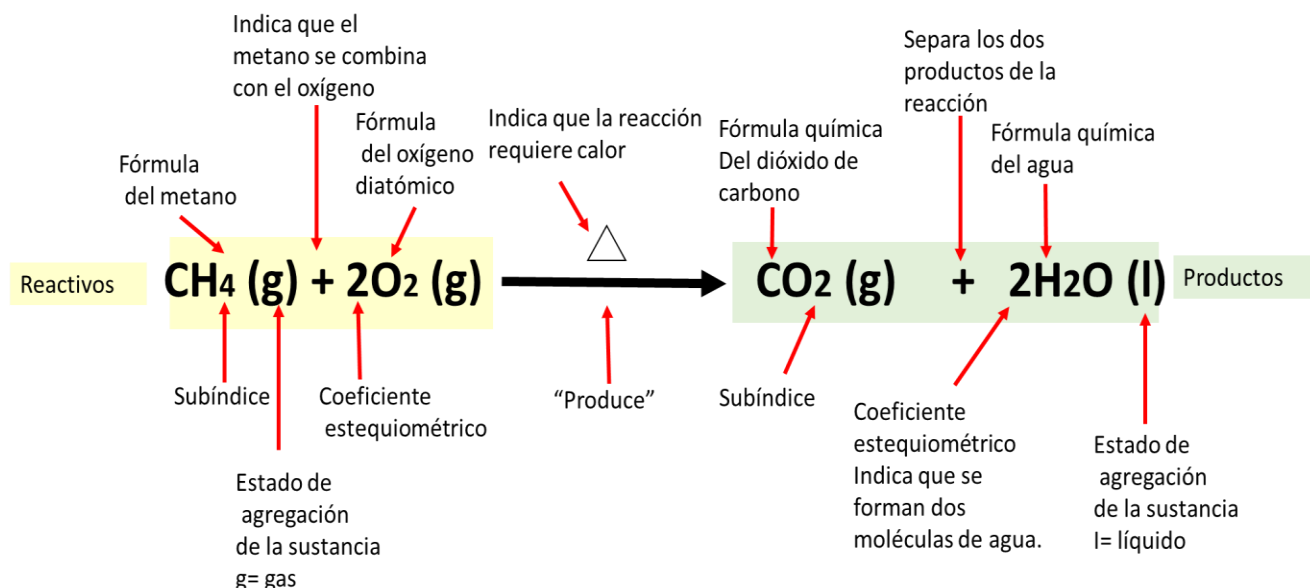


Al analizar el segundo reactivo de hidrógeno molecular ($3H_2$) podemos observar que el coeficiente estequiométrico es 3, esto significa que están reaccionando 3 moléculas o moles de H_2 , por otro lado, el subíndice es 2 lo cual indica que el reactivo está formado por dos hidrógenos, también llamado hidrógeno diatómico.

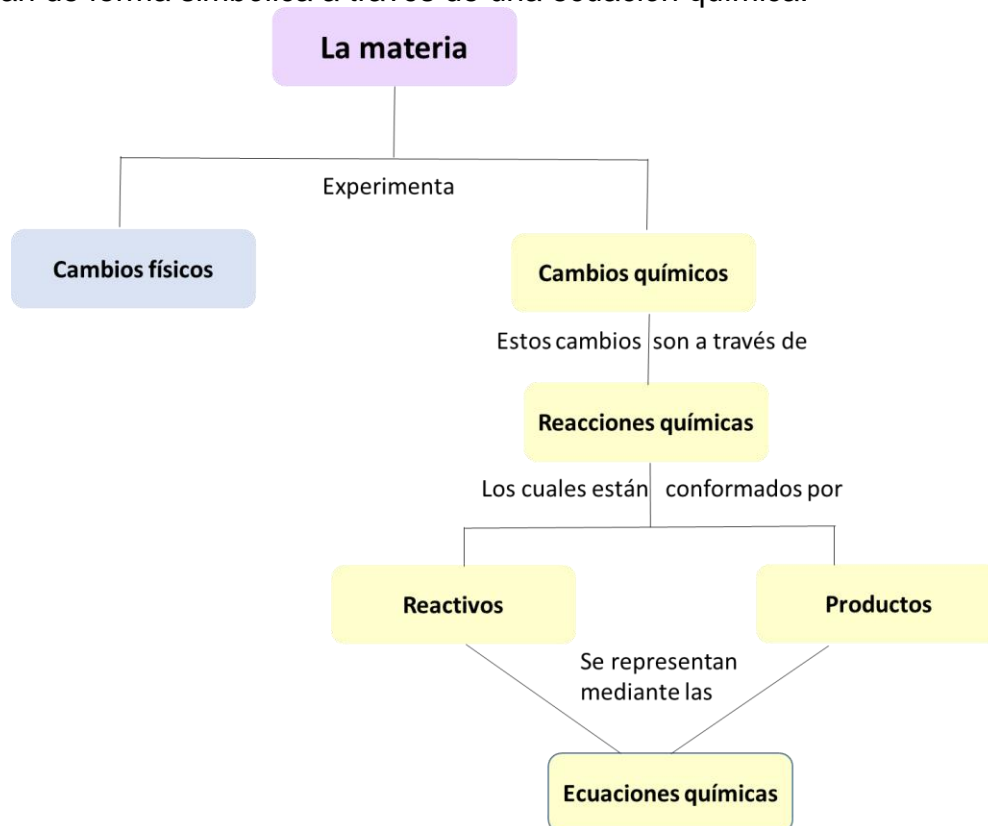
Por último, analicemos el único producto de la reacción que es el amoníaco ($2NH_3$), observamos que el coeficiente estequiométrico es 2, esto señala que se producen dos moléculas o moles de amoníaco. En cuanto a la fórmula del amoníaco podemos ver que está conformado por un solo átomo de nitrógeno el cual no se señala como subíndice y tres átomos de hidrógenos el cual se señala inmediatamente como subíndice.

La combustión del metano es la reacción principal que tiene lugar al quemar gas natural, nosotros la podemos observar en casa cuando prendemos una estufa. En esta reacción la cual se ilustra abajo, se puede determinar que el metano (CH_4) en estado gaseoso se combina con dos moléculas de oxígeno molecular (O_2) el cual se encuentra también en estado gaseoso, esto produce dióxido de carbono (CO_2) en forma de gas y dos moléculas de agua (H_2O) en estado líquido. Podrás observar que los reactivos de esta ecuación son el metano y el oxígeno, los cuales se encuentran situados en la parte izquierda de la ecuación, así mismo, los productos son el dióxido de carbono y el agua, que están escritos en la parte derecha de la ecuación.

Debido a que la combustión del metano requiere calor se indica mediante el símbolo " Δ " sobre la flecha de "produce".



En conclusión, podemos decir que la materia experimenta cambios químicos a través de reacciones químicas en las cuales se forman nuevas sustancias a partir de otras, debido al rompimiento y la formación de nuevos enlaces. Los cambios que ocurren en una reacción química se representan de forma simbólica a través de una ecuación química.



Semana 1. Sesión 4

DESARROLLO

II. Después de leer el material didáctico y tener sesión con tu profesor, responde las siguientes cuestiones:

Ve atentamente el siguiente video y después contesta lo que se te pide:
<https://www.youtube.com/watch?v=6xfW55f9iMY>

1. ¿Cómo defines una reacción química?

2. Describe las 5 reacciones químicas que más te hayan interesado del video.

a).

b).

c).

d).

e).

3. Marca con una X los sucesos que resulten de una reacción química.

a) La corrosión de metales _____

b) La disolución de un comprimido efervescente _____

c) Quemar un cerillo _____

d) Derretir un cubo de hielo _____

e) La cocción de alimentos _____

f) El cambio de coloración de la cáscara de banana mientras se descompone _____

g) Cortar un papel _____

h) Putrefacción de alimentos _____

4. ¿Qué ley química se debe cumplir en una reacción química?



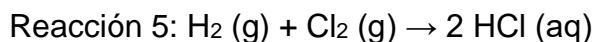
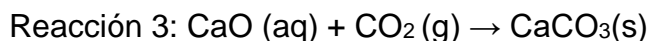
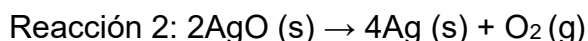
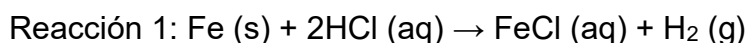
Ley de _____

la cual enuncia que:

5. ¿Cómo se representa una reacción química? Escribe un ejemplo con todos sus elementos:

6. Lee los siguientes enunciados y determina si es verdadero (V) o falso (F).
- A. Cuando una sustancia experimenta un cambio químico participa en una reacción física. _____
 - B. En una reacción química existe una transferencia de la materia. _____
 - C. En una reacción química las sustancias iniciales se transforman en otras nuevas sustancias con propiedades diferentes. _____
 - D. Los extintores utilizan CO₂ comprimido para apagar incendios. _____
 - E. En todas reacciones químicas se producen cambios de energía. _____
 - F. Los cambios que ocurren en una reacción se representan mediante una ecuación química. _____
7. Completa las siguientes expresiones para que sean correctas:
- A. Las ecuaciones químicas se dividen en _____ y _____.
 - B. Los _____ son las sustancias que reaccionan y se escriben a la _____ de la flecha. Mientras que los _____ son las sustancias que se producen y se ubican a la _____ de la flecha.
 - C. La simbología $\xrightarrow{\Delta}$ significa _____, la doble flecha \leftrightarrow significa _____.
 - D. Sin en los productos se utiliza la flecha con sentido hacia arriba \uparrow indica que la sustancia que se produce se desprende en forma de _____, mientras que en el sentido hacia abajo refleja que las sustancias que se forman son _____ o se produce un _____.
 - E. Para indicar el estado físico de los reactivos y de los productos se ponen después de las fórmulas químicas entre paréntesis el símbolo (s) para referenciar el estado _____, la letra (l) para el estado _____ y la letra (g) para _____; en algunos casos se puede ubicar la simbología (ac) que significa que el compuesto está en _____.
 - F. Antes de cada sustancia se colocan los _____ los cuales son números que indican el número de moléculas o moles que reaccionan de cada reactivo y la cantidad de molécula o moles de producto formado.

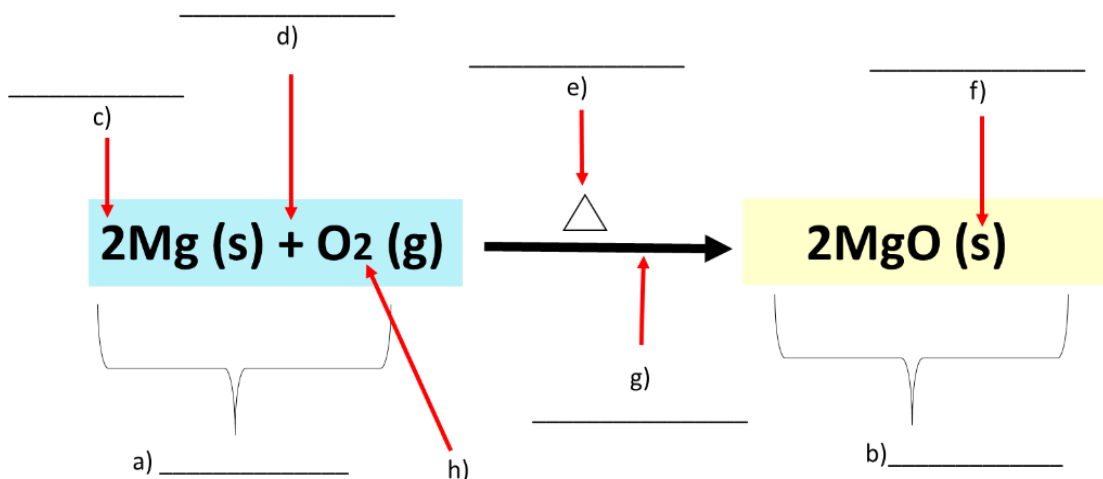
8. Analiza las siguientes reacciones y completa la tabla con los datos que se te piden.



Sustancias en estado gaseoso:	
Sustancias en estado sólido:	
Sustancias en estado acuoso:	

9. Identifica las partes de la ecuación química.

Producto -Coeficiente estequiométrico –Subíndice -Estado de agregación –Reactivos
-Símbolo de adición –Calor - “Produce”.



11. Escribe al menos 3 diferencias que hay entre una reacción y una ecuación química.

Reacción química	Ecuación química
1.	1.
2.	2.
3.	3.

Semana 1. Sesión 5

CIERRE

Con ayuda de materiales de reúso, unicel previamente usado, bolitas de papel crepe, tapas de refresco, etc.... realiza representaciones gráficas del cambio químico como resultado de la interacción entre sustancias (usando el modelo de enlace y diferenciando reactivos y productos). Toma captura, fotografía y presenta para entregar.

LISTA DE COTEJO ADA 1

ASIGNATURA: QUÍMICA I		LISTA DE COTEJO: ADA 1. BLOQUE 3	EVIDENCIA:	
GRUPO	FECHA DE ENTREGA:	TEMA:		
		Representaciones gráficas del cambio químico como resultado de la interacción entre sustancias (usando el modelo de enlace y diferenciando reactivos y productos)		
RUBRO		VALOR TOTAL	VALOR OBTENIDO	OBSERVACIONES
Formato de entrega				
Se trata de una serie de ejercicios que se realizan de forma colaborativa. Cada respuesta se realiza con sustento teórico, buena ortografía y caligrafía.				
Responden de forma correcta la actividad inicial.		2.0		
Contenido				
Realiza de forma correcta los ejercicios del desarrollo		6.0		
Cierre				
Realiza representaciones gráficas del cambio químico como resultado de la interacción entre sustancias (usando el modelo de enlace y diferenciando reactivos y productos). Toma captura, fotografía y presenta para entregar.		4.0		
TOTAL		12		

Semana 2. Sesión 1

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 2

SEMESTRE I

BLOQUE 3

QUÍMICA I

NOMBRES DE LOS INTEGRANTES:

Aprendizaje esperados.	(s) Entiende la diferencia entre reacción y ecuación química. Reconoce la simbología propia de las ecuaciones químicas. Identifica al cambio químico como un proceso en el que a partir de ciertas sustancias iniciales se producen otras, debido a la ruptura y formación de enlaces. Identifica a la ecuación química como la representación del cambio químico.
Competencias disciplinares.	Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
Competencias genéricas.	Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.

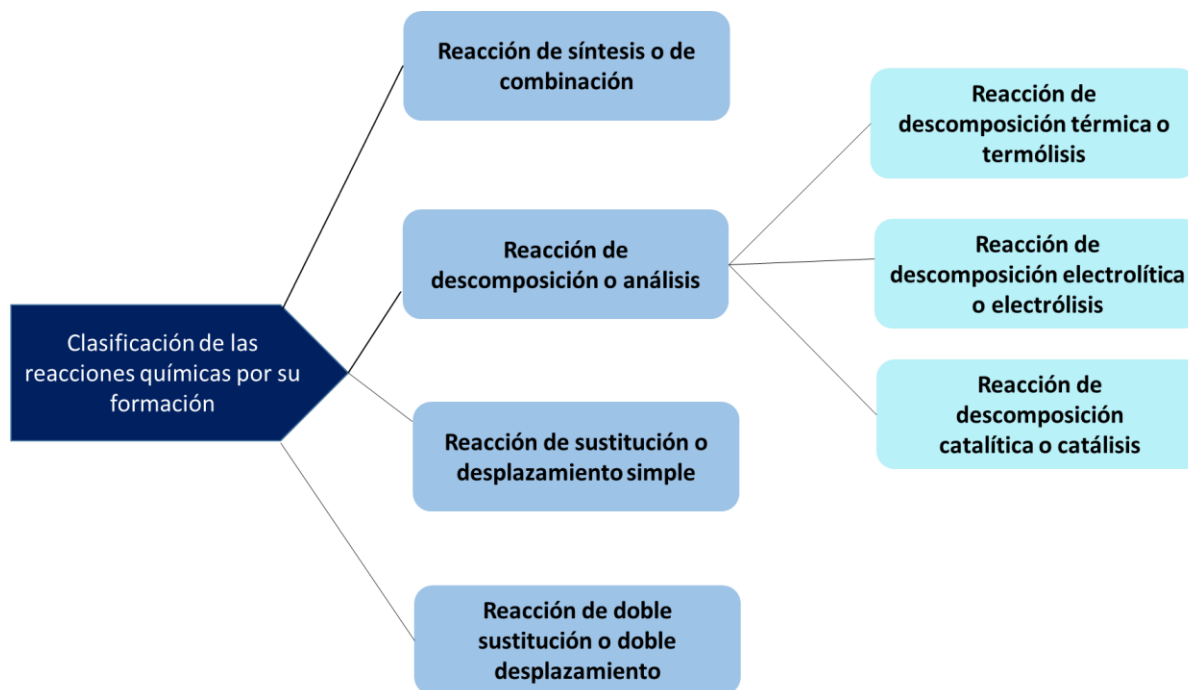
ACTIVIDAD INICIAL

I. Lee con atención los siguientes enunciados y escribe una "V" si la oración es verdadera o una "F" si la oración es falsa.

- En las reacciones químicas hay intercambio de energía con el medio que la rodea..... ()
- Los compuestos son la partícula mínima de la materia..... ()
- Los átomos se unen entre sí formando enlaces químicos..... ()
- Todo cambio en la composición de la materia ocurre mediante reacciones químicas..... ()
- Las reacciones químicas se representan mediante ecuaciones físicas..... ()

TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS

Existen cuatro tipos de reacciones químicas organizadas de acuerdo con su formación. Estas son:



18

Reacciones de combinación, adición o síntesis

Son aquellas donde dos o más sustancias simples reaccionan para formar un solo producto.



La ecuación general nos muestra que un solo compuesto (AB) se obtiene a partir de dos elementos o compuestos (A + B). Por ejemplo, en la reacción de formación del agua (H₂O) se combinan dos elementos: hidrógeno (H₂) y oxígeno (O₂) para dar lugar a un solo compuesto: el agua.



Otros ejemplos ocurren cuando:

a) Se combinan dos elementos para formar un compuesto:

Elemento + elemento → compuesto



b) Se combinan dos compuestos para formar un compuesto aún más complejo:

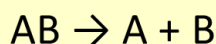
Compuesto + compuesto → compuesto complejo



Reacciones de descomposición o análisis

En estas reacciones, los compuestos se disocian o separan para formar dos o más sustancias que puedan ser elementos o compuestos más simples. Por lo general esta disociación se lleva a cabo por la acción de energía como el calor, electricidad, radiación, etc., y vienen siendo el inverso de las reacciones de combinación.

La ecuación general nos muestra que el reactivo AB se descompone en sustancias más simples A y B.



En algunos casos, estas reacciones se consideran como no deseadas, debido a que los compuestos inestables pueden descomponerse por la acción de agentes externos, como el calor, luz, electricidad, humedad o incluso la presencia de algunos compuestos químicos (ácidos y agentes oxidantes). Como se observa en la ecuación general, la descomposición de la sustancia reactante produce los elementos que la constituyen.

Existen tres tipos de reacciones de descomposición o análisis, su clasificación depende del agente externo que interactuó con ellas:

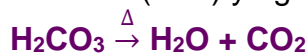
1. Descomposición térmica o termólisis

2. Descomposición electrolítica o electrólisis

3. Descomposición catalítica o catálisis

1. Reacción de descomposición térmica o termólisis. Este tipo de reacción surge cuando una sustancia se expone a altas temperaturas, es decir, por arriba de la temperatura de descomposición química de la sustancia.

Como ejemplo tenemos a la descomposición del ácido carbónico (H_2CO_3), presente en las bebidas carbonatadas como refrescos o cervezas. Con el tiempo y el aumento de la temperatura, este ácido se descompone en dióxido de carbono (CO_2) y agua (H_2O).

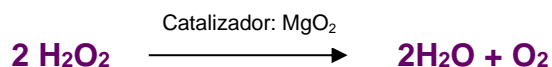


2. Reacción de descomposición electrolítica o electrólisis. El flujo de una corriente eléctrica ocasiona la descomposición del reactivo. En la electrólisis del agua, por medio de una celda electroquímica se hace pasar corriente eléctrica que descompone el líquido acuoso en los gases hidrógeno (H_2) y oxígeno (O_2), por lo que esta tipo de reacción se aprovecha en la industria para la producción de hidrógeno, el cual se usa en soldaduras, combustibles, enfriadores, etc.



Otras aplicaciones del electrólisis se encuentran en la producción de aluminio (Al), litio (Li), sodio (Na), potasio (K), magnesio (Mg). Hidróxido de sodio (NaOH), ácido clorhídrico (HCl), clorato de sodio ($NaClO_3$) y clorato de potasio ($KClO_3$).

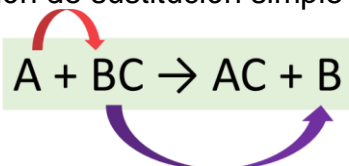
3. Reacción de descomposición catalítica o catálisis. Este tipo de reacción se acelera por la acción de un catalizador. Por ejemplo, la descomposición del peróxido de hidrógeno (H_2O_2) es una reacción muy lenta, pero si se le adiciona dióxido de magnesio (MgO_2) como catalizador, esta reacción se acelera, es decir, aumenta su velocidad de reacción e incluso se puede observar fácilmente, pues ocurre efervescencia al añadir el catalizador.



Reacción de sustitución o desplazamiento simple

Son aquellas en las que un elemento reemplaza a otro en un compuesto, formando un nuevo compuesto y un elemento diferente.

La ecuación general de la reacción de sustitución simple es:



En donde el elemento A reemplaza al elemento B formando el compuesto AC y dejando libre al elemento B. Esto, siempre y cuando A sea más reactivo que B. Para saber si A es más reactivo que B nos basamos en una tabla llamada serie de actividad o serie electromotriz la cual está ordenada de forma decreciente, es decir, los elementos que están arriba desplazan a los que se encuentran abajo, mientras que los que están debajo de otro no pueden desplazar los de niveles superiores.

Aumento de la facilidad de oxidación

Serie electromotriz o serie de actividad	
Metales	Halógenos
Li	F ₂
K	Cl ₂
Ba	Br ₂
Na	I ₂
Mg	
Be	
Al	
Mn	
Zn	
Fe	
Cd	
Co	
Ni	
Sn	
Pb	
H	
Cu	
Ag	
Hg	
Au	

De acuerdo con la tabla, el elemento metálico más activo sería el Li y el menos activo el Au, y para los halógenos el F₂ sería el más activo, disminuyendo hasta el I₂.

Lo anterior quiere decir que un átomo de cualquier elemento de la serie tiene la capacidad de reemplazar a los átomos de los elementos que están debajo de él.

Así, por ejemplo, el Na puede desplazar al Mn de una sal, pero el Hg no desplaza al Ni por estar debajo en la lista.

Con base en lo presentado anteriormente, se puede decir que las reacciones de sustitución o desplazamiento simple se clasifican en tres categorías:

1. Desplazamiento de metal

2. Desplazamiento de halógeno

3. Desplazamiento de hidrógeno

1. Desplazamiento de metal. Un metal de un compuesto puede ser desplazado por otro metal, siempre y cuando este último sea más reactivo. Ejemplos de esta categoría son las reacciones en donde un metal y una sal se combinan.

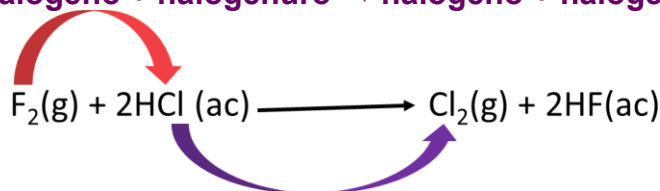
a) Metal + sal → metal + sal



En la tabla de serie electromotriz se observa que el cobre (Cu) se encuentra arriba de la plata (Ag) por lo que se deduce que el cobre es más reactivo que la plata, por esta razón podemos observar que, en la reacción química, Cu desplaza a Ag del nitrato de plata (AgNO₃) y forma el compuesto nitrato de cobre II (Cu(NO₃)₂), así mismo, se libera Ag en estado sólido.

2. Desplazamiento de halógeno. Los halógenos son los elementos no metálicos más reactivos y éstos desplazarán a otros halógenos menos reactivos, su fuerza como agente oxidante disminuye conforme bajamos en su grupo. La siguiente ecuación ilustra un ejemplo de este tipo:

b) Halógeno + halogenuro → halógeno + halogenuro



En este caso, se observa que el Flúor (F₂) al ser el halógeno más reactivo por encontrarse en la primera posición de la tabla electromotriz, desplaza fácilmente al cloro del ácido clorhídrico (HCl), formando el producto fluoruro de hidrógeno (HF), así mismo, se libera cloro (Cl₂) en estado gaseoso.

3. Desplazamiento de hidrógeno. Este tipo de reacción se suscita con frecuencia entre los metales alcalinos y alcalinotérreos que al ser muy reactivos, desplazan al hidrógeno de los ácidos. La siguiente ecuación representa este tipo de reacción.

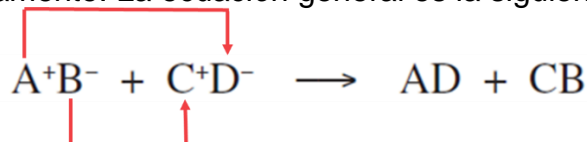
b) Metal + ácido → hidrógeno + sal



En esta reacción se observa que el magnesio (Mg) al ser más reactivo, desplaza al hidrógeno del ácido sulfúrico (H₂SO₄) y produce sulfato de magnesio (MgSO₄) también se libera hidrógeno molecular (H₂) en estado gaseoso.

Reacción de doble sustitución o doble desplazamiento

Este tipo de reacciones ocurre cuando reaccionan dos compuestos y se genera un intercambio de iones entre ellos. Esto quiere decir que el ion positivo de un compuesto se combina con el ion negativo del otro y viceversa; en otras palabras, se lleva a cabo el intercambio de los cationes y aniones, respectivamente. La ecuación general es la siguiente:

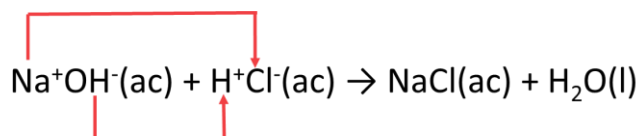


Recuerda que el ion positivo siempre se escribe del lado izquierdo de una fórmula y el ion negativo del lado derecho. En esta ecuación se observa que el catión A^+ desplaza al catión C^+ formando el producto AD , por otro lado, notamos que el anión B^- desplaza a D^- y se forma el segundo producto CB .

Las reacciones de doble desplazamiento pueden ser de dos tipos: de neutralización y de precipitación, las cuales se acompañan de algún hecho como desprendimiento de calor, producción de un precipitado o la formación de un gas.

Ejemplos:

a) Neutralización. Es una reacción entre un ácido y una base, que genera la formación de una sal y agua.

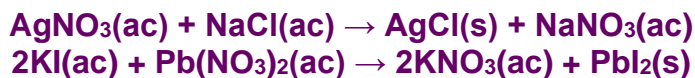


El catión sodio (Na^+) del hidróxido de sodio ($NaOH$) sustituye al ion hidrógeno (H^+) del ácido clorhídrico (HCl) formando el compuesto cloruro de sodio ($NaCl$), por otro lado el anión hidróxido (OH^-) sustituye al ion cloro (Cl^-) y se forma una molécula de agua (H_2O).

Otro ejemplo de reacción de neutralización es:



b) Precipitación. Cuando se obtiene un precipitado se coloca (**s**) después de la fórmula en la ecuación, por ejemplo:



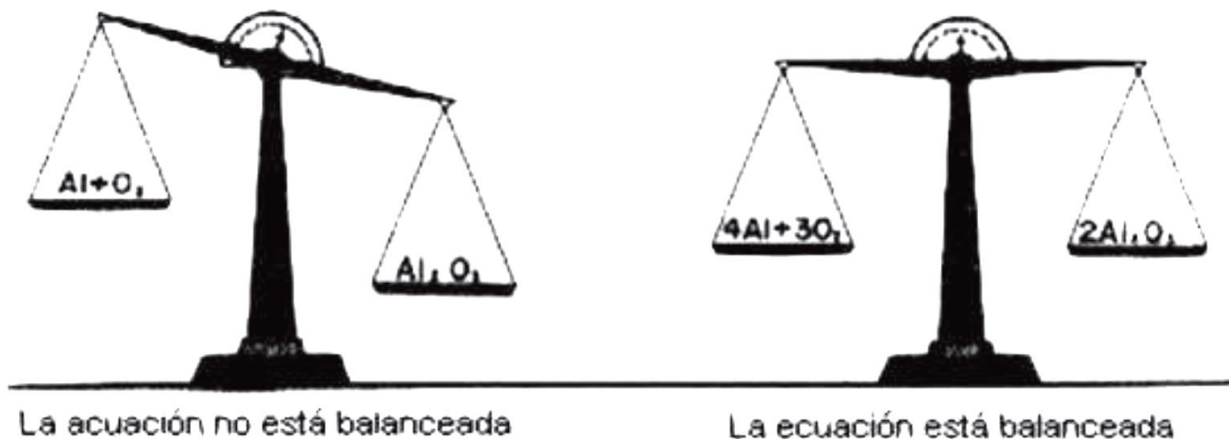
En conclusión, las reacciones que ocurren en nuestro entorno o aquellas que son aprovechadas en la industria, pueden clasificarse de acuerdo su proceso de formación, en cuatro tipos: adición, descomposición, desplazamiento simple y doble desplazamiento. Así mismo, las reacciones de neutralización y precipitación son siempre reacciones de doble desplazamiento.

Semana 2. Sesión 2

BALANCEO DE ECUACIONES QUÍMICAS

Balancear una ecuación, es encontrar los coeficientes numéricos que, antepuestos a las fórmulas de los compuestos o elementos, logren igualar el número de átomos de cada elemento en ambos lados de una ecuación.

23



De acuerdo a la ley de la conservación de la materia establecida por Antoine Lavoisier "la materia no se crea ni se destruye, solo se transforma".

Existen diferentes métodos para balancear ecuaciones pero solo veremos:

1. Igualación o tanteo (prueba y error) o ensayo.
2. Oxido - reducción (REDOX).

BALANCEO POR EL MÉTODO DEL TANTEO (recomendaciones).

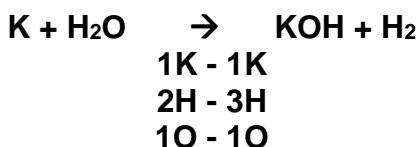
Este método es sencillo y se utiliza para balancear o equilibrar reacciones químicas simples, (síntesis, descomposición, sustitución simple y sustitución doble) para efectuarlo se sugieren los siguientes pasos:

1. Colocar el o los coeficientes necesarios para que cada lado de la reacción tenga el mismo número de átomos. Iniciando por los elementos diferentes al hidrógeno y al oxígeno.
2. Equilibrar los hidrógenos, generalmente al hacerlo se equilibra el agua.
3. Finalmente balancear los oxígenos y la ecuación quedará balanceada.

Ejemplo: Para la ecuación química:



Se cuentan la cantidad de átomos que hay de cada elemento, en reactivos y en productos, si el elemento tiene subíndices, este número indica la cantidad, si no tiene número significa que es uno, por ejemplo en la ecuación anterior el reactante potasio (K) no tiene subíndice, entonces hay uno, el hidrógeno (H) tiene subíndice 2, significa que son dos, y el oxígeno (O) al no tener subíndice significa que hay uno, entonces en los productos hay un potasio (K), un oxígeno (O) y si se suman los hidrógenos (H), tendremos 3 (KOH+H₂).



La ecuación no está balanceada porque la cantidad de átomos de hidrógeno es diferente en los reactivos y en los productos.

- a) La cantidad de átomos de K esta balanceada, por lo que se continúa con el H por estar desbalanceado, se le asignará (al azar) un coeficiente en la especie del hidrógeno de la izquierda, pueden anotar un coeficiente 2, 3, 4 o más, hasta que la ecuación quede balanceada.



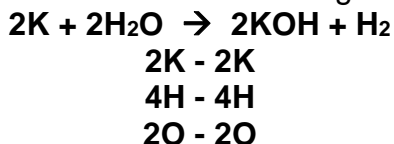
Ejemplo si se coloca el coeficiente 2 a la molécula del agua en los reactivos, como se observa en la siguiente ecuación:



Analizándola tendremos 4H en reactivos (se multiplica el coeficiente 2 por el subíndice 2 y 3H en productos, la cantidad de hidrógenos sigue quedando desbalanceada, por lo que ahora se ajustará el hidrógeno en productos, colocando un 2 en KOH, quedando 4H en reactivos y 4H en productos, como se observa a continuación.

- b) Ahora se cuentan los oxígenos para ver si están balanceados, se cuentan 2 O en reactivos y 2 O en productos, quedando balanceado el H y el O.
- c) Por último se cuentan la cantidad de átomos de K, siendo 1K en reactivos y 2K en productos, por lo que el balanceo se termina ajustando el número de potasios, colocando un 2 como coeficiente en el reactivo K.

Quedando de la ecuación química balanceada de la siguiente forma:



Semana 2. Sesión 3

DESARROLLO

- I. A continuación, con la información antes presentada reforzemos los conocimientos realizando los siguientes ejercicios:

25

1. Utiliza el material didáctico, para responder las siguientes cuestiones (Valor 6.5 pts. cada una).

En las reacciones de _____ participan dos reactivos o más combinándose y formando un solo producto.

2. Las reacciones de síntesis se clasifican en 5 subtipos, descríbelos en el cuadro.

--

3. Las reacciones de _____ son lo contrario de las de síntesis, es decir, en estas reacciones se separan los componentes de un compuesto.

4. La ecuación general de este tipo de reacciones es $A + BC \rightarrow AC + B$.

5. Describe las reacciones de desplazamiento simple.

--

7. Los metales que se oxidan más fácilmente son los más activos ¿Cierto o Falso? _____

8. En las reacciones de _____, dos compuestos al reaccionar intercambian elementos entre sí y forman nuevos compuestos.

9. Las reacciones de neutralización se producen entre un _____ y una _____ y producen una sal y _____.

10. Todas reacciones de neutralización son de doble desplazamiento ¿Cierto o Falso?

11. Enlista los 4 tipos de reacción química:

Semana 2. Sesión 4

CIERRE

Observa atentamente las siguientes ecuaciones químicas clasifícalas y balancéalas por el método del tanteo. No olvides el procedimiento descrito.

- I. $Zn + HBr \longrightarrow ZnBr_2 + H_2$ _____
- II. $Ag + HNO_3 \longrightarrow AgNO_3 + H_2$ _____
- III. $La_2O_3 + H_2O \longrightarrow La(OH)_3$ _____
- IV. $Mg_3N_2 + H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2 + NH_3$ _____
- V. $NH_4NO_3 \longrightarrow N_2O + H_2O$ _____
- VI. $SO_2 + O_2 \longrightarrow SO_3$ _____
- VII. $Al + MnO_2 \longrightarrow Mn + Al_2O_3$ _____
- VIII. $AgNO_3 + Ni \longrightarrow Ni(NO_3)_2 + Ag$ _____
- IX. $Bi_2S_3 + HCl \longrightarrow BiCl_3 + H_2S$ _____
- X. $PbO_2 \longrightarrow PbO + O_2$ _____
- XI. $Li + N_2 \longrightarrow Li_3N$ _____
- XII. $(NH_4)PO_4 + Al_2(SO_4)_3 \longrightarrow AlPO_4 + (NH_4)_2SO_4$ _____

- XIII. $\text{FeO} + \text{HClO}_4 \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Fe}(\text{ClO}_4)_2$ _____
- XIV. $5\text{Ca} + \text{V}_2\text{O}_5 \longrightarrow 5\text{CaO} + 2\text{V}$ _____
- XV. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{CaCO}_3$ _____
- XVI. $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$ _____
- XVII. $\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{Cu} + \text{MgSO}_4$ _____
- XVIII. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ _____
- XIX. $2\text{Mg} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{MgO}$ _____
- XX. $2\text{KI} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \longrightarrow 2\text{KNO}_3 + \text{PbI}_2$ _____

LISTA DE COTEJO ADA 2

ASIGNATURA: QUÍMICA I		LISTA DE COTEJO: ADA 2. BLOQUE 3		EVIDENCIA:
GRUPO	FECHA DE ENTREGA:	TEMA: Ejercicios de balanceo por tanteo para conservar la materia.		
RUBRO		VALOR TOTAL	VALOR OBTENIDO	OBSERVACIONES
Formato de entrega				
Se trata de una serie de ejercicios que se realizan de forma colaborativa. Cada respuesta se realiza con sustento teórico, buena ortografía y caligrafía.				
Responden de forma correcta la actividad inicial.		2.0		
Contenido				
Realiza de forma correcta los ejercicios del desarrollo		5.0		
Cierre				
Balancea por el método del tanteo las ecuaciones, se tiene procedimiento y se clasifican de forma correcta		5.0		
TOTAL		12		

Semana 2. Sesión 5

Práctica 5. Reacciones químicas caseras.

Semana 3. Sesión 1

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 3

SEMESTRE I

BLOQUE 3

QUÍMICA I

NOMBRES DE LOS INTEGRANTES:

Aprendizaje esperados.	(s) Identifica los cambios de materia y energía que ocurren en algunas reacciones químicas. Identifica la importancia del análisis químico y lo reconoce como una de las áreas fundamentales de la química.
Competencias disciplinares.	3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
Competencias genéricas.	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.

Bitácora (fichas) de técnicas de análisis relacionadas con el tipo de información que proporciona sustancias investigadas.

En la biblioteca y en la red (sólo artículos científicos o de divulgación) deberás realizar una investigación documental que permita recopilar información para tu documento de investigación sobre la importancia de las reacciones químicas en la vida cotidiana. Como orientación se te sugieren los siguientes temas:

1. Reacciones químicas en la dinámica del suelo.
2. Reacciones químicas en el metabolismo aerobio de los seres vivos.
3. La fermentación como una reacción química de importancia industrial y económica.
4. Métodos químicos para la remediación del suelo (a través de reacciones químicas).
5. Métodos químicos para la purificación del agua (a través de reacciones químicas)
6. ¿Cómo funcionan los blanqueadores de ropa y los limpiadores de usos doméstico?
7. Contaminación (reacciones químicas) del suelo, agua y aire.

8. Métodos para evitar la descomposición de los alimentos (enfoque de las reacciones químicas)
 9. Efecto del alcohol y el tabaco en el cuerpo, reacciones químicas nocivas para la salud.
 10. Transformación de productos contaminantes en inocuos a través de técnicas químicas.
- Puedes proponer al docente tu propio tema, sólo deberás contar con su visto bueno.
Ejemplo de la bitácora (fichas de trabajo):

Ejemplo de ficha de trabajo

Tipo de ficha: T Título: AUTORES MEXICANOS

Datos bibliográficos: Alvear Acevedo C. 1966
CURSO DE HISTORIA GENERAL
p. 300

Contenido: Otros escritores mexicanos (de diversas fechas y variadas tendencias) han sido: Joaquín Arcadio Pagaza, Ignacio Montes de Oca, Ignacio M. Altamirano, Salvador Díaz Mirón, Manuel Gutiérrez Nájera, Amado Nervo, Ramón López Velarde, Mariano Azuela, Xavier Villaurrutia, Salvador Novo, José Vasconcelos, Alfonso Junco, Octavio Paz, José Gorostiza, Carlos Pellicer, Rubén Marín, etc.

LISTA DE COTEJO ADA 3

ASIGNATURA: QUÍMICA I		LISTA DE COTEJO: ADA 2. BLOQUE 3		EVIDENCIA:
GRUPO	FECHA DE ENTREGA:	TEMA: Bitácora (fichas) de técnicas de análisis relacionadas con el tipo de información que proporciona sustancias investigadas.		
RUBRO		VALOR TOTAL	VALOR OBTENIDO	OBSERVACIONES
Formato de entrega				
Se trata de una recopilación bibliográfica entre biblioteca y red con información sobre el tema de investigación.				
Contenido				
Utilizan 10 fuentes confiables de páginas electrónicas (artículos científicos o de divulgación) y las 10 fuentes de libros actuales que se les solicitó.		4.0		
Emplea fuentes confiables y recientes colocando en la ficha de trabajo los datos necesarios para la elaboración de la bibliografía.		4.0		
Cierre				
TOTAL		12		

<p>Asignatura: QUÍMICA I Bloque: 3 Modalidad: Equipos</p>	<p>Lista De Cotejo EVALUACIÓN INTEGRADORA CRITERIO 1</p>		<p>Evidencia: Investigación documental de las reacciones químicas en la vida cotidiana. Valor: 60 Puntos</p>
<p>Grado y Grupo: Fecha de entrega:</p>	<p>Nombre de los integrantes del equipo</p>		
FORMATO	Valor en pts.	Valor alcanzado	Observaciones
<p>Entregan el trabajo en tiempo y forma, digital, ordenado. Deberá contener la lista de cotejo. Se entrega en formato PDF.</p>	1		<p>Se nombra de la siguiente forma. Apellido de un integrante (el primero en orden alfabético) _grupo_integradora. Ejemplo: Díaz_1E_Integradora.pdf</p>
<p>La portada es libre en el diseño, pero deberá contener los siguientes elementos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Nombre de la escuela. 7. Apellidos y nombres de los alumnos. 8. Nombre del docente. 9. Grado y grupo. 10. Nombre de la evidencia. 11. Título del proyecto de investigación. 12. Logotipo de la escuela. 13. Fecha de entrega. 14. Imagen alusiva. 	1		
<p>Formato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arial 12 (o Times New Romans), interlineado sencillo 1.5. • Márgenes de 2.5 cm por cada lado. • Imágenes • Justificado • Resaltando subtítulos en negritas. 	1		
<p>Bibliografía: Deberá contener mínimo 10 referencias, de no menos de cinco años a la fecha y el formato APA. Entre libros y artículos científicos.</p>	1		

<p>Ortografía y redacción Deberá cumplir con las reglas de ortografía cada dos errores se descontará un punto, la redacción deberá presentar ideas claras y lógicas secuenciadas.</p>	1		Cuidar los errores de dedo, es decir, que no existan letras omitidas o demás...
CONTENIDO			
<p>Contiene los siguientes apartados en un índice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portada • Introducción • Objetivo • Investigación (Desarrollo del tema) • Conclusiones • Bibliografía • Lista de cotejo 	1		
<p>Introducción: Presenta una redacción que permiten tener un panorama general del tema a presentar. Presenta buena ortografía. En redacción: se carecen de redundancias. Existe coherencia y unidad en los párrafos. Una cuartilla, máximo 2.</p>	10		Se sugiere describir el tipo de reacción o reacciones químicas que se van a abordar y el campo en que se piensa investigar. Por ejemplo: se describe que reacciones están implicadas, se coloca la ecuación y se describe su importancia.
<p>Objetivo definido con un verbo en infinitivo que describe de forma clara el propósito del proyecto de investigación.</p>	5		Ejemplo: Describir la importancia de las reacciones redox en la industria.
<p>Investigación: Recopila y organiza información de diversas fuentes científicas sobre la importancia de las reacciones químicas, presenta ejemplos claros (al menos 3). Extensión mínima 3 cuartillas, máxima 5, <i>sin contar las imágenes</i>.</p>	16		Sugerencias para la búsqueda: https://www.redalyc.org/ https://scielo.org/
<p>Es atractivo a la vista y presenta gráficos e imágenes alusivas que hagan referencia al proceso de investigación realizado y resultados obtenidos.</p>	2		Las figuras se enunciarán con un pie de imagen que indique el número de figura que se trata.

Conclusión. A manera de puntos se redacta los aprendizajes sobre el proyecto. La extensión deberá ser como mínimo una cuartilla.	8		Las ideas deben resumir: los datos más relevantes, así como los aprendizajes del equipo.
PRESENTACIÓN			
Se realiza una presentación PowerPoint que debe ser un 30% texto y 70% imágenes, se expone en el salón como resultado y producto de la investigación.	10		
TRABAJO COLABORATIVO			
Demuestran una actitud positiva con el profesor y sus compañeros durante el bloque y la elaboración del proyecto.	3		
TOTAL	60		

NOTAS:

- Los criterios de formato deben cumplirse para poder ser recibido y calificado el proyecto.
- El plagio entre el grupo o entre otros grupos será motivo de anulación de la calificación.
- Si alguno de los integrantes decide no trabajar se muestra irresponsable con su compañero, perderá diez puntos y el otro integrante que no comunique con anticipación la problemática, también tendrá la misma sanción.
- La fecha de entrega establecida por el docente será en acuerdo con los alumnos, el retardo por cada hora después de la asignada será penalizado con 5 puntos. Entiéndase en este punto, las fracciones de tiempo que hayan recorrido (minutos o segundos), como la hora posterior.
- El plagio de información de páginas de internet u artículos será sancionado con puntos (los que el docente indique)
- El no cumplir con la norma establecida en la lista de cotejo será sancionada con los puntos pertinentes.
- El medio oficial para comunicar problemáticas con el proyecto es a través del representante del equipo en el correo electrónico del docente.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Martínez, M. E (2009). Química 1 Con enfoque en competencias. Ed, CENGAGE Learning. P.p 182-185
- Mugarte, M. A. J. y Pool, A. R. (2012). QUÍMICA II. PEARSON, MEXICO. P12 y 13
- Chang, R. (2001). Chemistry (7 Sub ed.). McGraw-Hill Science/Engineering/Math.
- Enciclopedia de Conocimientos Fundamentales UNAM ~ SIGLO XXI. (s.f).Recuperado el 20 de Agosto de 2020 de http://catalogacionrua.unam.mx/enciclopedia/quimica/Text/56_tema_04_4.4.2.html
- Ecuación química (s.f). Recuperado el 20 de Agosto de 2020 de http://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/ecuacion_quimica/
- Martínez Cázares, C. L., & Aguirre Alonso, R. O. (2018). Química I. Bajo el enfoque por competencias acorde con el nuevo Modelo Educativo (Cuarta ed., Vol. 1). GAFRA Editores.

Páginas en Internet

- <https://www.youtube.com/watch?v=NoaiC4-INx4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=hkL9j-klZal>
- <https://clickmica.fundaciondescubre.es/conoce/100-preguntas-100-respuestas/consiste-analisis-quimico/>
- <http://investigacion.izt.uam.mx/alva/bitacohttps://www.youtube.com/watch?v=hkL9j-klZalra.html>