**Guía de estudio Segundo Medio**

**Unidad 0 – “Química”**

**Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Curso: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |
| --- |
| **Objetivos**   1. Definir reacción química, Identificar sus componentes y reconocer que la ecuación química es la forma de representarla. 2. Analizar la composición atómica y molecular de reacciones químicas. 3. Identificar reacciones químicas cotidianas del entorno y en seres vivos. 4. Realizar balances de reactantes y productos en una reacción química. 5. Identifican evidencias que denotan la existencia de reacciones químicas. 6. Clasificar reacciones químicas en función de su naturaleza. |

**Reacciones Químicas.**

Como ya sabes, la mayoría de los productos que utilizas diariamente están constituidos por distintos tipos de sustancias químicas, por lo que es importante saber mediante qué procesos se elaboran.

Revisaremos en esta unidad las reacciones químicas, es decir, las transformaciones en que una o varias sustancias se convierten en otras debido a que cambian su composición (estructura interna) y propiedades.

**Cambios en la materia**

Elige una sustancia de tu entorno y obsérvala, ¿qué cambios está sufriendo? Algunos ejemplos cotidianos de cambios en el entorno son los siguientes: el agua que hierve cuando la calientas en la tetera; algunos alimentos, como la leche, que adquieren un sabor y olor desagradables al no estar refrigerados, al frotar un fósforo, este se enciende; o los metales cuando se oxidan cuando están al aire libre. La materia, entonces, está cambiando permanentemente a nuestro alrededor.

Algunos cambios pueden modificar el estado o la forma de las sustancias, pero no su composición química. Un ejemplo son los cambios de estado: cuando pones agua en una cubeta dentro del refrigerador para hacer hielo, luego puedes volver a convertir el hielo en agua líquida al sacarlo del congelador. También existen cambios físicos que alteran la forma de la materia, como cortar un papel. **(Estos no son ejemplos de reacciones químicas)**

Sin embargo, cuando ocurre un cambio en la composición química de la materia, se forman nuevas sustancias con propiedades diferentes a las sustancias originales. Estos son cambios químicos. Por ejemplo, cuando se calienta una mezcla de hierro y azufre se forma sulfuro de hierro (II) o cuando se quema un trozo de papel. Cuando ocurren este tipo de cambios las sustancias iniciales no se pueden recuperar.

**Reconocimiento de las reacciones químicas**

Una reacción química es un cambio profundo de la materia, o sea, una o varias sustancias se transforman en otras sustancias diferentes debido a que su composición y propiedades se modifican. Las sustancias que se transforman, bajo determinadas condiciones, se llaman **reactantes**, y las que se producen se denominan **productos**.

**Señales para reconocer una reacción química**

Una reacción química se reconoce por:

**Emisión de luz:** El proceso de transformación en algunas reacciones químicas produce energía luminosa. Es el caso de los fuegos artificiales.

**Liberación de energía térmica:** Además de los productos, en una reacción química puede liberarse energía térmica que se percibe al tocar el recipiente. Cuando el hidróxido de sodio se disuelve en agua, la temperatura aumenta, lo que indica que se libera energía térmica.

**Liberación de gases:** Uno de los productos de una reacción química puede ser una sustancia gaseosa. En la fotografía, la efervescencia resulta de la liberación de dióxido de carbono (CO2).

**Formación de un sólido:** Hay reacciones en las que se forma un sólido o precipitado, que no se disuelve y decanta. Un ejemplo de esta señal es la producción de carbonato de calcio (CaCO3) por la reacción entre el CaO (disuelto en el agua) y el CO2 (en el aire espirado).

**Cambio de color:** También puede ocurrir que en una reacción haya un cambio perceptible de color. Por ejemplo, cuando se exprime un limón sobre jugo de betarraga.

**Cambios de energía durante una reacción química.**

Los cambios de la materia no son espontáneos, sino que dependen de la energía. Podemos decir que la energía es el motor de las transformaciones de la materia.

En todas las reacciones químicas ocurre un intercambio de energía con el entorno. Hay reacciones en que se absorbe energía, también llamadas reacciones endergónicas, y otras en que se libera energía, o reacciones exergónicas.

Por ejemplo, al colocar bencina en el auto, lo que hacemos es cargarlo de un combustible que una vez que se enciende, mediante una chispa eléctrica, produce una reacción exergónica. Al combustionar la bencina dentro del motor, se libera energía térmica, que puede generar el movimiento del vehículo. Otra señal para identificar la combustión de la bencina como una reacción química es que produce gases, principalmente dióxido de carbono y vapor de agua. Cuando el intercambio de energía es en forma de calor, hablamos de reacciones endotérmicas o exotérmicas según haya absorción o desprendimiento de energía térmica durante la reacción química. Podemos reconocer este hecho midiendo si existe una disminución o aumento de la temperatura de la mezcla reaccionante, esto es, la temperatura final alcanzada por los productos menos la temperatura inicial de los reactantes.

**¿Cómo se genera una reacción química?**

Ya sabes que todas las reacciones químicas transcurren mediante un intercambio de energía con el medioambiente. Muchas de ellas necesitan un pequeño aporte inicial de energía para producirse. En la combustión de la bencina en un motor, por ejemplo, el aporte de energía inicial es una chispa eléctrica, y para quemar un papel basta encenderlo con un fósforo.

¿Qué crees que debe ocurrir con los enlaces químicos de las sustancias reaccionantes para que se inicie una reacción química?

Para que dos o más átomos o moléculas puedan reaccionar y formar productos es imprescindible que los reactantes se pongan en contacto con la orientación adecuada y la energía suficiente. El choque de los átomos que van a constituir un enlace podría dar origen a productos, siempre y cuando dispongan de la energía necesaria para este proceso.

**Teoría de las colisiones**

En 1920, los científicos Max Trautz (1880-1960) y Gilbert Lewis (1875-1946) desarrollaron una teoría para explicar las reacciones químicas. La teoría de Trautz y Lewis considera que las moléculas son partículas que chocan continuamente entre sí. Postula que para que dos o más átomos o moléculas reaccionen y se produzca una reacción, es necesario que ocurran choques efectivos entre los reactantes.

|  |  |
| --- | --- |
| Condiciones que deben cumplir para que existan **Choques efectivos**:  1. El choque debe tener la energía suficiente para romper los enlaces entre los átomos y así pueda ocurrir un reordenamiento de ellos y se formen nuevos enlaces en los productos.  2. El choque debe producirse con la orientación adecuada de los reactantes para formar la nueva molécula (producto de la reacción)  3. Deben tener además una energía mínima necesaria para que suceda la reacción, esto es, energía de activación (Ea). Solo las moléculas o átomos que alcancen un valor superior a la Ea formarán productos. |  |

**Ecuaciones químicas.**

Para describir una reacción no solo basta reconocer cuáles sustancias reaccionan y qué se produce. Por ejemplo, si mezclamos magnesio y ácido clorhídrico (reactantes) estos reaccionan rápidamente y observamos que se forman unas “burbujas” que escapan de la mezcla reaccionante. Pero ¿eso explica lo que realmente está sucediendo?, ¿significa que todos los átomos de magnesio y las moléculas de HCl se convierten en “burbujas”? Una reacción química involucra más de lo que podemos percibir a simple vista. Se utilizan las ecuaciones químicas para detallar todo el proceso de una reacción química.

Escribiendo ecuaciones químicas: Ecuación química de la corrosión del hierro



**PRODUCTOS**

**REACTANTES**

La siguiente imagen muestra los elementos químicos hierro y azufre que al calentarlos juntos reaccionan, y forman el compuesto sulfuro de hierro (II), parte fundamental de la pirita, mineral que es utilizado para obtener ácido sulfúrico. Es decir, gracias a la energía suministrada se constituye una nueva sustancia (FeS), muy distinta a los elementos Fe y S que la originaron. En cambio, si no se aplica energía, el Fe y el S conservan sus propiedades, no reaccionan, no forman el compuesto y la mezcla puede separarse mediante un imán.

La ecuación química que representa la reacción es:



En este caso, tanto los reactantes como el producto se encuentran en estado sólido.

Si se mezcla el hierro (Fe) con el azufre (S), es posible separarlos utilizando un imán; al acercar el imán a esta mezcla, este solo atrae la limadura de hierro. Sin embargo, si a la mezcla de Fe y S se le aplica calor, el hierro se une químicamente al azufre formando un compuesto llamado sulfuro de hierro II, al acercarle un imán al FeS II, no es posible atraer el hierro, esto permite indicar que el hierro al mezclarse químicamente con el azufre, cambia sus propiedades.

**Clasificación de las reacciones químicas**

Los químicos han estudiado y clasificado las reacciones químicas para tener una mayor comprensión de ellas y así poder aplicarlas a gran escala en laboratorios e industrias.

Uno de los criterios generales para clasificar las reacciones químicas es la variación en el número de moléculas que reaccionan y el número de ellas que se produce. Esto es porque, en el transcurso de una reacción, sabemos

que los átomos de las sustancias reactantes se reorganizan, lo que produce sustancias distintas que pueden ser más simples o complejas que las originales.

**Clasificación según variación en el número de moléculas**

**Reacciones de síntesis**

Las reacciones de síntesis o de combinación son aquellas que producen sustancias con estructuras más complejas. En estas el número de moléculas de productos es menor que el de reactantes, tal como muestra el

esquema. Las esferas en los esquemas representan átomos o grupos de átomos o moléculas.



Generalmente, estas reacciones son exotérmicas, es decir, se libera energía térmica al crearse el nuevo enlace químico en los productos.

La formación del agua a partir de sus elementos es un ejemplo de reacción de síntesis, como observamos en la imagen.



**Reacciones de descomposición**

Las reacciones de descomposición consisten en un proceso de división de los reactantes en sustancias con estructuras más simples. En estas, el número de moléculas de productos es mayor que el de reactantes. Ver

el esquema.



En general, estas reacciones son endotérmicas, o sea, para romper los enlaces químicos de las sustancias reactantes es necesario absorber energía térmica. La descomposición del óxido de mercurio (II) en sus elementos es un ejemplo de reacción de descomposición, tal como muestra la imagen.





**Reacciones de sustitución**

En las reacciones de sustitución, el número de moléculas de productos es igual al de reactantes, y solamente se intercambian átomos entre ellas. Hay dos tipos de sustitución: por desplazamiento simple o doble.

**Reacciones de sustitución por desplazamiento simple**



Un ejemplo de reacción de **sustitución por desplazamiento simple** es la reacción entre algunos metales y la disolución acuosa de ciertos ácidos. Es el caso de la reacción entre el magnesio y ácido clorhídrico, que ya hemos revisado en páginas anteriores.



La imagen muestra la reacción entre cinc y ácido sulfúrico según la siguiente ecuación química:





Antes de que la reacción ocurra, las sustancias en el vaso son cinc y los iones H+ y SO42- y agua (ambos iones se disuelven en agua). Durante la reacción se forma hidrógeno, que se escapa del vaso, y quedan disueltos los iones Zn2+ y SO42-. Por lo tanto, el intercambio se da entre el Zn y el H del ácido.

**Reacciones de sustitución por doble desplazamiento**

****

Ejemplos de reacciones de sustitución por doble desplazamiento son las reacciones entre algunas sales y entre hidróxidos y ácidos cuando se encuentran en disolución acuosa. Tal es el caso de la reacción entre el **ácido** nitrato de plata (AgNO3) y la **sal** cloruro de sodio (NaCl).



La reacción anterior se clasifica también como reacción de precipitación. Cuando reaccionan dos o más disoluciones de sales, forman un producto sólido insoluble llamado precipitado.



Antes de que la reacción ocurra, las sustancias son dos compuestos iónicos que en el agua se disocian en Na+ y Cl– y en Ag+ y NO3–. Durante la reacción, estos iones disueltos en el agua son atraídos entre sí por carga opuesta generándose la doble sustitución. Uno de los productos es AgCl, un sólido blanco que no se disuelve en agua y que decanta al fondo del vaso. Los iones Na+ y NO3– quedan disueltos en el agua.

**ACTIVIDADES**

**Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_**

**Puntaje: \_\_\_\_\_ Nota: \_\_\_\_\_\_\_\_**

**Instrucciones**

1. Lea comprensivamente esta guía, a partir de la cual podrá realizar las siguientes actividades.

2. Solo responda en los espacios indicados.

3. El puntaje total de esta guía es de 43 puntos

4. Esta actividad tiene un nivel de exigencia del 60% para la nota 4,0.

5. La guía deberá ser renombrada de la siguiente forma: **Curso, guión bajo, Ciencias, guión bajo, nombre de**

**la alumna**. Por ejemplo: **2A\_Ciencias\_Romina Cifuentes**

6. Una vez que haya terminado deberá enviar esta guía con sus respuestas los siguientes correo electrónicos:

- Las alumnas del 2 medio A, B, D, E al Profesor Carlos Pino = **carlos.pino@colegioprovidencialaserena.cl**

- Las alumnas del 2 medio C a la Profesora Karime Pérez = **karime.perez@colegioprovidencialaserena.cl**

1. ¿Qué es una reacción química? (Redacción 1 punto e idea central 2 puntos: 3 puntos totales)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Indique cinco ejemplos de transformaciones de la materia que sean reacciones químicas. (1 punto cada una, 5 puntos totales).

a. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

c. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

d. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

e. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Indique cinco ejemplos de transformaciones de la materia que no sean reacciones químicas. (1 punto cada una, 5 puntos totales).

a. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

c. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

d. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

e. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. ¿Por qué los cambios de estados no son considerados reacciones químicas? (Redacción 1 punto e idea central 2 puntos: 3 puntos totales)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Tomando como base la siguiente expresión: 2 NaHCO₃, responda las siguientes preguntas (0,5 puntos cada una, 3 puntos totales)

a) ¿Cuántas moléculas de bicarbonato de sodio se indican? \_\_\_\_\_\_\_\_\_

b) En una molécula de bicarbonato de sodio:

- ¿Cuántos átomos diferentes hay? \_\_\_\_\_\_\_\_\_

- ¿Cuántos átomos de sodio presenta? \_\_\_\_\_\_\_\_\_

- ¿Cuántos átomos de hidrógeno presenta? \_\_\_\_\_\_\_\_\_

- ¿Cuántos átomos de carbono presenta? \_\_\_\_\_\_\_\_\_

- ¿Cuántos átomos de oxígeno presenta? \_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. ¿Cuál es la función de una ecuación química? (Redacción 1 punto e idea central 2 puntos: 3 puntos totales)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7. En una ecuación química que simbolizan las letras s, l y g que se señalan entre paréntesis, como subíndice al final del símbolo de una molécula (2 puntos totales)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

8. Usted es una importante científica y esta realizando la mezcla de dos líquidos a temperatura ambiente. Al mezclarse estos líquidos usted puede observar que se origina un burbujeo intenso. ¿Cuál es la explicación de su observación? (Redacción 1 punto e idea central 2 puntos: 3 puntos totales)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9. ¿Cuál es la principal característica que permiten identificar las siguientes reacciones químicas? (2 puntos cada una, 8 puntos totales)

a) Síntesis:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b) Descomposición: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

c) Sustitución simple: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

d) Sustitución por doble desplazamiento: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9. En las siguientes reacciones químicas,

a) Equilíbrelas de tal forma que la cantidad de átomos de los reactantes sea igual a los productos.

b) Clasifíquelas, en síntesis, descomposición, sustitución simple o sustitución por doble desplazamiento, según corresponda.

c) Indique moléculas que actúan como reactantes y las que se originan como productos

d) Calcule la cantidad de cada uno de los átomos, tanto en reactantes como en productos.

(0,25 puntos cada una, 8 puntos totales)

Ejemplo:

**2** H2 + O2 **2** H2O

Hidrógeno Oxígeno Agua

|  |  |
| --- | --- |
| Clasificación de la reacción: | **Reacción de síntesis** |
| Reactantes : | **Hidrógeno y Oxígeno** |
| Productos : | **Agua** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Reactantes** | **Productos** |
| Cantidad de H | **4** | **4** |
| Cantidad de O | **2** | **2** |

**Ejercicio 1 (13)**

NaOH + H2SO4 Na2SO4 + H2O

Hidróxido de Sodio Ácido Sulfúrico Sulfato de Sodio Agua

|  |  |
| --- | --- |
| Clasificación de la reacción: |  |
| Reactantes : |  |
| Productos : |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Reactantes** | **Productos** |
| Cantidad de C |  |  |
| Cantidad de O |  |  |
| Cantidad de H |  |  |
| Cantidad de S |  |  |

**Ejercicio 2 (7)**

2 Na + O2 2 Na2O

Sodio Oxígeno Óxido de sodio

|  |  |
| --- | --- |
| Clasificación de la reacción: |  |
| Reactantes : |  |
| Productos : |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Reactantes** | **Productos** |
| Cantidad de Na |  |  |
| Cantidad de O |  |  |

**Ejercicio 3 (12)**

KClO3 KCl + O2

Clorato de Potasio Cloruro de potasio Oxígeno

|  |  |
| --- | --- |
| Clasificación de la reacción: |  |
| Reactantes : |  |
| Productos : |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Reactantes** | **Productos** |
| Cantidad de K |  |  |
| Cantidad de Cl |  |  |
| Cantidad de O |  |  |