



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



GUÍA DE APRENDIZAJE No. 3

Docente	Isabel Cristina Hurtado Sánchez
Grado:	Octavo
Área o asignatura:	Ciencias Naturales - química
Fecha de recibido:	
Fecha de entrega:	(4 semanas después de recibido)
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	Analizar los procesos de transformación de la materia con relación a la ocurrencia de cambios físicos y químicos. Reconocer los conceptos de reacción y ecuación química a partir de ejemplos cotidianos.

INTRODUCCIÓN



Con esta guía vas a usar tus conocimientos las reacciones químicas y energía de activación, para reconocer los componentes de una ecuación química y los diferentes tipos de reacciones químicas que se pueden encontrar en la naturaleza.

Esta es la tercera guía de química, léela por completo y sigue las instrucciones, realizando cada una de las actividades que están enumeradas, tal como te indico a continuación.



¿Qué voy a aprender?



1. Copia en tu cuaderno el título: "**ECUACIONES QUÍMICAS Y TIPOS DE REACCIONES**"



2. Si tienes acceso a internet, observa el siguiente video: Ecuaciones químicas y conservación de la materia:

https://youtu.be/fQE5s4qv_XQ.)?

Lo que estoy aprendiendo

3. Copia en tu cuaderno el siguiente texto e imágenes, con mucha atención:



¿CÓMO SE REPRESENTA UNA REACCIÓN QUÍMICA?

La manera de representar las reacciones químicas es a través de una **ecuación química**. Estas ecuaciones surgen de la necesidad de comunicación entre los especialistas para compartir resultados de investigaciones en un lenguaje universal.

El ejemplo la reacción química de combustión del gas propano con el oxígeno se puede representar con la siguiente ecuación química:



De la anterior reacción se puede decir que existen dos sustancias que se clasifican como reactivos: C_3H_8 (propano o gas natural) y O_2 (oxígeno); mientras las sustancias que se tienen como productos son: CO_2 (dióxido de carbono) y H_2O (agua)

ECUACIONES QUÍMICAS

La ecuación química representa los momentos y las sustancias participantes en una reacción; proporciona datos importantes como el estado en el que se encuentran las sustancias, la cantidad de moléculas que reaccionan y que se producen, entre otros puntos.

En el siguiente ejemplo se representa mediante una ecuación química la reacción entre un metal como el zinc (Zn) y un ácido como el ácido clorhídrico (HCl), En el cual se forman dos nuevas sustancias: cloruro de zinc (ZnCl_2) e hidrógeno (H_2).

$\text{Zn}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(l)} \longrightarrow \text{ZnCl}_{2(ac)} + \text{H}_{2(g)}$		REACCIÓN ENTRE LAS SUSTANCIAS QUE PARTICIPAN
Partes e información que brinda una ecuación	Significado	Ejemplo
Reactantes	Son las sustancias que van a reaccionar y que se encuentran antes de la flecha.	$\text{Zn}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(l)}$
Productos	Son las nuevas sustancias que se forman en la reacción y se hallan después de la flecha.	$\text{ZnCl}_{2(ac)} + \text{H}_{2(g)}$
Flecha horizontal	Indica el sentido de la reacción y se lee como "produce".	\longrightarrow
Flechas verticales	Las flechas hacia arriba indican que la sustancia es un gas o un vapor que se desprende. Las flechas hacia abajo indican que un sólido se precipita y cae al fondo del recipiente.	$\uparrow \quad \downarrow$
Subíndices	Estos números que acompañan la fórmula molecular indican el número de átomos que hacen parte del compuesto.	H_2
Coefficientes	Son los números situados al lado derecho de cada fórmula molecular para indicar el número de moléculas de dicho compuesto que participan en la reacción.	2HCl
Estado físico	Corresponde a las letras que se escriben entre paréntesis y que indican si las sustancias están en estado sólido (s), líquido (l), gaseoso (g) o acuoso (ac).	$\text{Zn}_{(s)}$
Catalizador	Son algunas sustancias que se utilizan para acelerar o retardar una reacción química pero que no se mezclan con los productos. Cuando están presentes se ubican sobre o bajo la flecha produce.	En esta reacción no fueron necesarios catalizadores.
Símbolo +	Representa que un reactante reacciona con otro para obtener un producto. Se lee como: "reacciona con..."	+

Esta ecuación química se debe leer así: *una molécula de zinc en estado sólido reacciona con dos moléculas de ácido clorhídrico en estado líquido para producir una molécula de cloruro de zinc en estado acuoso y una molécula de hidrógeno gaseoso que se desprende.*

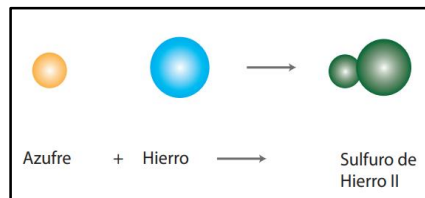
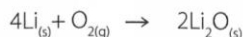
TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS

Las reacciones químicas se pueden clasificar en: de **combinación** o **síntesis**, de **descomposición** y de **desplazamiento simple o doble**, **endotérmicas** y **exotérmicas**.

Reacciones de combinación o síntesis

En estas reacciones se combinan dos o más reactantes para formar un solo producto; estos reactantes pueden ser elementos o compuestos. La ecuación general que representa este proceso es: $A + B \rightarrow AB$

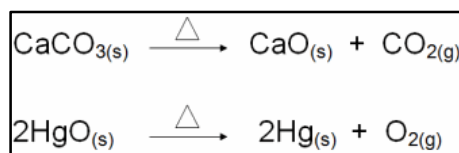
Por ejemplo:



Reacciones de descomposición

En estas reacciones el reactante se descompone y se obtienen dos o más productos, en los que el reactante es un compuesto y los productos pueden ser elementos o compuestos. La ecuación general que representa el proceso es: $AB \rightarrow A + B$.

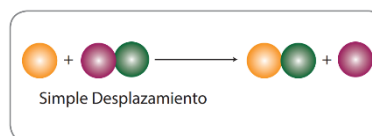
Por ejemplo:



Reacciones de desplazamiento simple

En estas reacciones un elemento reacciona con un compuesto para ocupar el lugar de uno de sus elementos. La ecuación general que representa el proceso es: $A + BC \rightarrow AB + C$, donde A es un elemento, BC es un compuesto, AB es un compuesto y C es el elemento desplazado.

Por ejemplo:

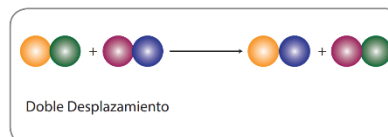


Reacciones de desplazamiento doble

Estas reacciones se caracterizan porque en ellas reaccionan dos compuestos para formar otros dos nuevos, sin que ocurra cambio en los números de oxidación de los elementos. La ecuación general que representa el proceso es:

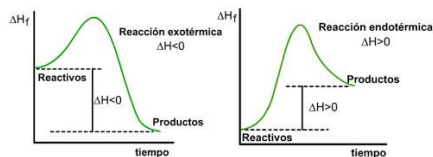
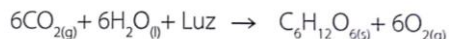
$$AB + CD \rightarrow AD + BC$$

Por ejemplo:



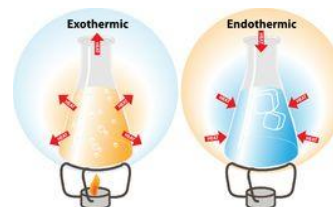
Reacciones endotérmicas

Estas reacciones ocurren cuando la reacción química requiere energía, calor o luz del medio para efectuarse. Un ejemplo es la fotosíntesis, porque requiere luz para realizarse.



Reacciones exotérmicas

Estas reacciones suceden cuando la reacción libera energía al medio. Por ejemplo la combustión, en la cual la energía se manifiesta en forma de calor y luz; y la producción de energía en tu cuerpo.





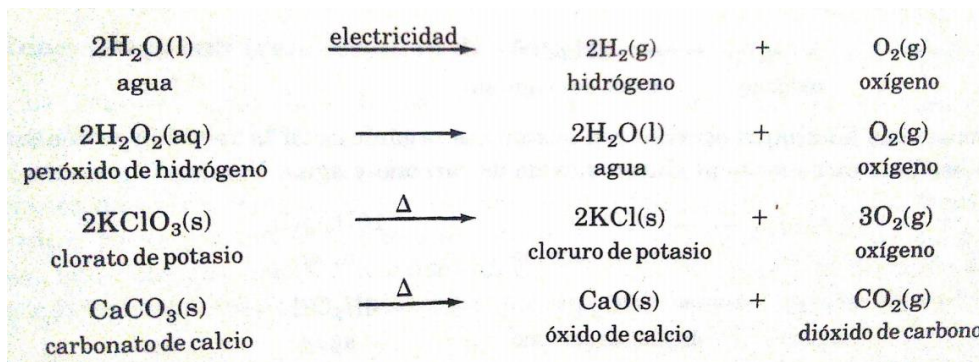
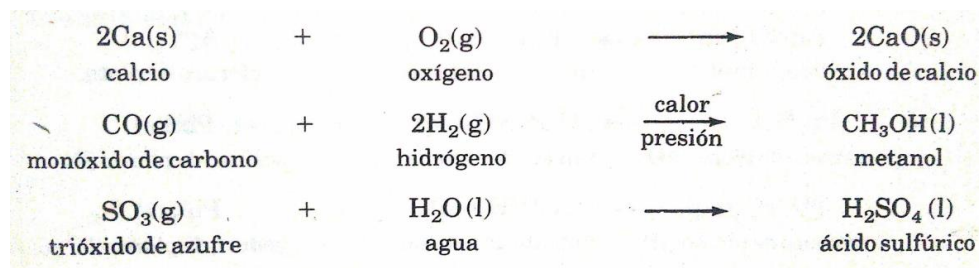
4. De la siguiente tabla, identifica cuáles son los reactivos y cuáles son los productos. Escríbelos en su correspondiente casilla:

ECUACIÓN QUÍMICA	REACTIVOS	PRODUCTOS
$Cl_{2(g)} + 2KBr_{(ac)} \rightarrow 2KCl_{(ac)} + Br_{2(g)}$		
$2C_2H_6O_{(s)} + 6O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$		
$2PbO_{2(s)} \rightarrow 2PbO_{(s)} + O_{2(g)}$		
$CaO_{(s)} + SiO_{2(s)} \rightarrow CaSiO_{3(s)}$		
$CaC_2_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow Ca(OH)_{2(ac)} + C_2H_2_{(g)}$		
$Pb_3O_{4(s)} \rightarrow Pb_{(s)} + O_{2(g)}$		
$KOH_{(ac)} + H_2SO_{4(ac)} \rightarrow K_2SO_{4(ac)} + H_2O_{(l)}$		
$K_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow K_2O_{(s)}$		

Práctico lo que aprendí



5. De acuerdo con la información y el ejemplo anterior, describe cada una de las ecuaciones químicas que se muestran abajo. Ten en cuenta las partes o la información que cada ecuación brinda: reactivos, productos, estado físico de las sustancias, los coeficientes que indican el número de sustancias y los demás símbolos que encuentres:





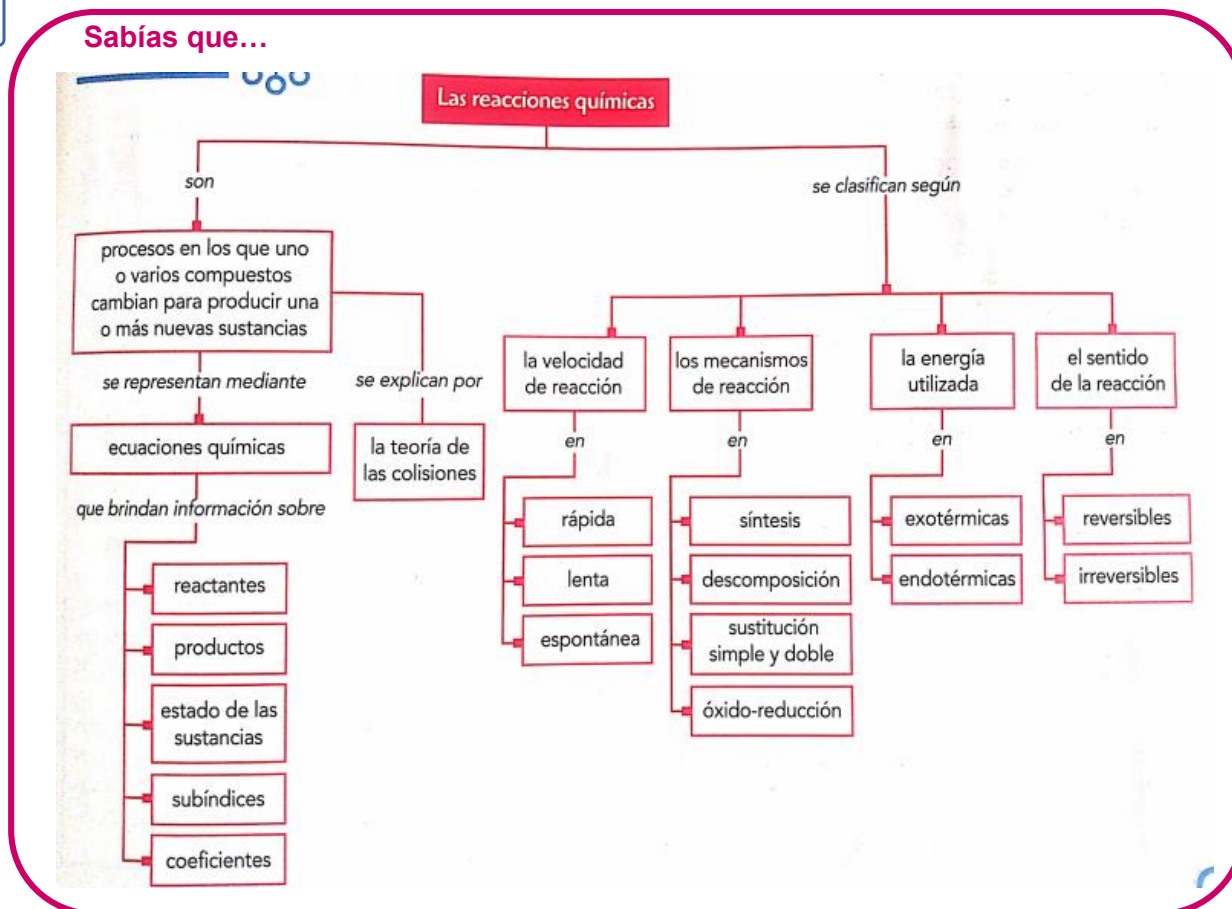
6. Con la siguiente tabla de ecuaciones, clasificalas como reacciones de descomposición, síntesis, desplazamiento simple, desplazamiento doble, exotérmicas o endotérmicas:

ECUACIÓN QUÍMICA	TIPO DE REACCIÓN
$Cl_{2(g)} + 2KBr_{(ac)} \rightarrow 2KCl_{(ac)} + Br_{2(g)}$	
$2C_2H_6O_{(s)} + 6O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$	
$2PbO_{2(s)} \rightarrow 2PbO_{(s)} + O_{2(g)}$	
$CaO_{(s)} + SiO_{2(s)} \rightarrow CaSiO_{3(s)}$	
$CaC_{2(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow Ca(OH)_{2(ac)} + C_2H_{2(g)}$	
$Pb_3O_{4(s)} \rightarrow Pb_{(s)} + O_{2(g)}$	
$KOH_{(ac)} + H_2SO_{4(ac)} \rightarrow K_2SO_{4(ac)} + H_2O_{(l)}$	
$K_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow K_2O_{(s)}$	

7. Una de las reacciones químicas que más afectan el medio ambiente es la formación de lluvia ácida. Éste fenómeno se origina por los gases contaminantes que producen los motores de combustión interna de los automóviles y las fábricas, que al subir a la atmósfera reaccionan con el vapor de agua y retornan a la superficie de la Tierra en forma de lluvia. En un párrafo indica por qué crees que la lluvia que cae sobre la superficie terrestre es ácida después de hacer contacto con los gases contaminantes; indica con palabras y algunas ecuaciones químicas lo que sucede entre las sustancias, los gases y el agua.



8. ¡Transcribe en tu cuaderno el siguiente mapa conceptual!



¿Cómo sé que aprendí?



9. Imagina que eres un ingeniero de un equipo de la fórmula uno al que le consultan un problema técnico. Uno de los automóviles tiene un problema de combustión: no está entrando suficiente aire para que el combustible se queme y se está produciendo demasiado dióxido de carbono y agua. Esto hace que el automóvil no de su mejor rendimiento. Para solucionar ésta situación, debes escribir un informe a la casa matriz para que mejoren las entradas de aire; describe de la mejor manera posible la reacción de combustión de automóvil. Indica el tipo de reacción que se presenta y plantea una forma de solucionar el problema.
10. Con la siguiente información, elabora un mapa mental con gráficas y ejemplos de reacciones químicas que consideres se den en cada una de las industrias.

La **industria química** es muy variada y abarca gran cantidad de campos de producción. Entre ellos se puede destacar: 1. **La industria petroquímica**, que trabaja con el petróleo y sus derivados, como verás más adelante; 2. **La industria metalúrgica**, que tiene como objetivo la obtención de metales puros a partir de los materiales naturales que los contienen. La más importante es la del acero, también denominada siderúrgica, producido en los llamados "hornos altos"; 3. **La industria química tradicional** que está especializada en la obtención de productos básicos como el ácido sulfúrico, el hidróxido sódico o el cloro. También produce abonos y pesticidas para uso agrícola; 4. **La industria agroalimentaria** es la dedicada a producir y transformar los alimentos. Actualmente es muy importante por el aumento del uso de aditivos alimentarios debido al aumento de alimentos preparados a los que hay que añadir productos que aseguren su conservación; 5. **La industria de materiales de construcción**, encargada de fabricar los materiales empleados en la construcción de edificios, vías de comunicación y el resto de las obras públicas. Su producto principal es el cemento (mezcla de óxido de calcio y dióxido de silicio), así como el yeso, el vidrio o los productos cerámicos; 6. **La industria farmacéutica**, dedicada a la investigación, preparación y comercialización de toda clase de medicamentos.



Recuerda que:
puedes escribirme al
WhatsApp 305 468 9237 o a mi correo
electrónico ihurtado@iederozo.edu.co.
Todos los días de 2 a 5 PM para aclarar dudas.



También, podremos aclarar las dudas a través de la directora de grupo, por el grupo de whatsapp y en los horarios de clase asignados para clases, los lunes de 3 a 6 PM.

¿Qué aprendí?



11. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas, con mucha sinceridad:
- ¿Qué fue lo que más te causo dificultades al resolver las actividades de la guía?
 - ¿Cómo crees que las guías y las clases virtuales, podrían ser más claras para ti?
 - ¿Qué hiciste bien para aprender en esta guía? En tus palabras ¿Qué aprendiste?

12. Para reflexionar te invito a leer la historia inspiradora de una gran científica:

María Salomea Sklodowska-Curie

Nació el 7 de noviembre del año 1867 en Varsovia, Polonia. Pasó su infancia junto a sus padres y sus cuatro hermanos. Cuando tenía diez años comenzó a asistir al internado de J. Sikorska, después asistió a una escuela privada para niñas y se graduó con una medalla de oro. **Sufrió un colapso debido a una depresión** y se fue a pasar un año al campo con unos parientes de su padre para luego volver a su hogar y empezar a dar clases particulares después de la decepción de **no poder inscribirse en unos estudios superiores por el hecho de ser mujer**.

Más tarde consiguió ingresar en una institución de educación superior clandestina llamada Uniwersytet Latajacy que sí admitía estudiantes femeninas.

El año 1894 conoció a Pierre Curie. Se casaron en 1895 después de celebrar una ceremonia sencilla.

Tuvieron dos hijas, una de ellas ganó el Premio Nobel de la Química.

Marie Curie se interesó por los recientes descubrimientos de nuevos tipos de radiación, por entonces Roentgen había descubierto los rayos X y Becquerel descubrió que el uranio emitía radiaciones invisibles. **Ella fue la primera que utilizó el adjetivo 'radiactivo'** para describir aquellos elementos que emiten radiación.

Juntos, Marie y su esposo Pierre, descubrieron los elementos radiactivos que llamaron 'polonio' y 'radio', y les concedieron el Premio Nobel de Física. En 1911 le otorgaron un segundo Premio Nobel: el de química, por sus investigaciones. Fue nombrada directora de un instituto de París y el 1914 fundó el Instituto Curie.

Marie sufrió anemia debido a las largas exposiciones radiactivas a las que se expuso durante sus investigaciones con elementos químicos.

El 4 de julio de 1934 murió en Francia.



Marie Curie sufrió rechazo y discriminación por ser quien era, pero eso no la detuvo, tú también puedes superar las dificultades que se te presentan, no temas ser grande en lo que quieres ser.

Tomado de: <https://www.bosquedefantasias.com/recursos/biografias-cortas/marie-curie>

Referencias

Texto Qué es una reacción química, Tema 20 del libro: Henao, J. (2012). Ciencias para pensar 8. Bogotá, Colombia: Editorial Norma.

Objeto de aprendizaje: ¿Por qué no ocurre una reacción química si se ponen en contacto dos sólidos?

https://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G_8/S/menu_S_G08_U02_L03/index.html

Secundaria activa. Ministerio de Educación Nacional (2012). Grado 8° Ciencias Naturales, Colombia: Aguirre Asesores S.A.S.