TALLER #2 QUÍMICA **TERCER PERIODO SEMANAS 3 y 4**	
Área: Ciencias naturales-Química	**Grado:** 8°
Profesor: Natalia Múnera	**Fecha:** Septiembre 27 al 08 de octubre
Tema: Cambios químicos de la materia.	**Logro:** Conocer los cambios químicos que experimenta la materia a través de fenómenos cotidianos.

TEMA: Cambios químicos de la materia.	**PREGUNTA PROBLEMATIZADORA**: ¿Cómo cambian las sustancias que nos rodean?

REACCIONES QUÍMICAS

El combustible de los automóviles se quema con oxígeno para suministrar la energía que hace que el automóvil se mueva o que funcione el aire acondicionado. Cuando se cocinan los alimentos o se decolora el cabello, tienen lugar reacciones químicas. En el cuerpo humano, reacciones químicas convierten las sustancias alimenticias en moléculas para construir músculos y moverlos. En las hojas de árboles y plantas, el dióxido de carbono y el agua se convierten en carbohidratos.

En la guía pasada leyeron que existen cambios físicos y químicos de la materia, y que los cambios químicos se producen cuando hay una sustancia se transforma en otras sustancias diferentes, es decir, que la composición química se modifica al producirse una reacción entre los compuestos que conforman dicha sustancia. Para quienes desarrollaron el experimento, lo tuvieron como ejemplo de una reacción de esta naturaleza, es decir, una reacción química, pero ¿qué sucedió?

Imagen 1. Experimento sobre reacción química.

Cuando se mezcla bicarbonato de sodio más vinagre, estos producen otros compuestos:

Bicarbonato sódico + vinagre = Acetato de sodio + agua + dióxido de carbono

$$NaHCO_3 + CH_3COOH \longrightarrow CH_3COO\text{-}Na + H_2O + CO_2$$

Es decir, los compuestos iniciales que en las reacciones químicas se les llama **reactivos**, se transformaron en tres compuestos distintos llamados **productos** y para comprobar que esto sucede, como se muestra en la imagen 1, se

adiciona el bicarbonato en una boba y luego se deposita en el vinagre, lo que posteriormente se observa son unas burbujas como le sucedió a quienes realizaron el experimento, pero en este caso para comprobar que se produjo un compuesto en estado gaseoso, se emplea la bomba, la cual se infla a medida que el CO2 se va esparciendo por el vaso y la bomba.

Lectura

Imagen 2. Ciclo del carbono.

Ciclo del carbono

El carbono es el elemento estructural de la vida. Todos los seres vivos están compuestos de moléculas orgánicas, de las cuáles el carbono es el elemento base. Además, todos los nutrientes que emplean los organismos para obtener la energía necesaria para desempeñar sus funciones básicas también son moléculas orgánicas (moléculas compuestas de carbono principalmente). Así entonces, es un elemento indispensable para la vida y como tal, la naturaleza lo recicla. La naturaleza recicla el carbono de diferentes formas. La principal es a través de la fotosíntesis, proceso en el cual los organismos productores (plantas y algas) toman dióxido de carbono (CO_2) del aire o del agua y lo mezclan con agua (H_2O) en presencia de energía solar, produciendo como resultado compuestos más complejos como el azúcar ($C_6H_{12}O_6$) y el oxígeno, (O_2), transformando así la energía solar en energía química. Los demás seres vivos (consumidores) utilizamos estos compuestos ($C_6H_{12}O_6$ y O_2) producidos mediante la fotosíntesis para obtener la energía requerida para el metabolismo celular. Este proceso se llama respiración celular, en el cual los seres vivos, como productos, devuelven a la atmósfera el agua en forma de vapor y el carbono en forma de dióxido de carbono (CO_2). Así se repite una y otra vez, aprovechando la energía liberada.

Actividad 1.

1. A partir de la lectura, escriba las reacciones químicas correspondientes a la fotosíntesis y la respiración celular. Indique cuáles sustancias son los reactivos y cuáles son los productos.

Procesos bioquímicos	Reactivos	Productos
Fotosíntesis		
Respiración celular		

Ejemplos de tipos de reacción

Imagen 3. Combustión.

1. **Combustión:** La quema de una vela o del combustible en el motor de un automóvil son ejemplos de reacciones de combustión. En una reacción de combustión, un compuesto que contiene carbono, que es el combustible, se quema en presencia del oxígeno del aire para producir dióxido de carbono (CO_2), agua (H_2O) y energía en forma de calor o una llama. Por ejemplo, el gas metano (CH_4) experimenta combustión cuando se utiliza para cocinar los alimentos en una estufa de gas y para calentar las casas.

2. **La oxidación** es una reacción química donde un metal o un no metal cede electrones, y por tanto aumenta su estado de oxidación. La reacción química opuesta a la oxidación se conoce como reducción, es decir cuando una especie química acepta electrones. Estas dos reacciones siempre se dan juntas, es decir, cuando una sustancia se oxida, siempre es por la acción de otra que se reduce. Una cede electrones y la otra los acepta. Por esta razón, se prefiere el término general de reacciones redox.
Ejemplos:

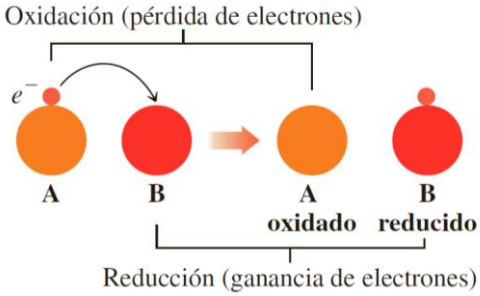

Imagen 4. Oxidación en compuesto orgánico.

Imagen 4. Oxidación en compuesto inorgánico.

Información tomada del libro: Química de Karen C. Timberlake, 2013.

Actividad 2.

1. Realiza una sopa de letras que contenga los conceptos: reacción química, reactivo, producto, compuesto, sustancia, oxigeno, dióxido de carbono, carbono, agua, combustión, oxidación.

2. A partir de las características de los siguientes elementos químicos, indica cual sería el responsable del proceso de oxidación en la manzana (imagen 4) y en la cadena (imagen 5).

A. **Oxigeno:** El oxígeno es una sustancia química sumamente reactiva, capaz de formar compuestos con casi todos los elementos conocidos excepto los gases nobles. Es un elemento no metálico, muy electronegativo.
B. **Nitrógeno:** es el compuesto que se encuentra en mayor proporción en el aire. El nitrógeno se utiliza ampliamente, sobre todo debido al hecho de que no reacciona cuando se expone a otros gases.
C. **Hidrogeno:** En la Tierra es muy abundante, constituye aproximadamente el 75 % de la materia del Universo, pero se encuentra combinado con otros elementos como el oxígeno formando moléculas de agua, o al carbono, formando compuestos orgánicos. Por tanto, no es un combustible que pueda tomarse directamente de la naturaleza, sino que es un vector energético (como la electricidad) y por ello se tiene que "fabricar."

3. Completa las siguientes frases:

- En una reacción de combustión, un compuesto que contiene _____, que es el _____.
- Los _____ químicos son transformaciones de la materia.
- Cuando un compuesto pierde electrones le llamamos _____, pero sí en cambio los gana se conoce como _____.

CÓDIGOS CLASSROOM

8-1	8-2	8-3
sqybgrk	q6fyddn	rhjqixe