INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO
Resoluciones Dptales. 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001
NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750
Bello – Antioquia

INSTRUCTIVOS QUÍMICA. DÉCIMO FESA 2021
john.perez@virtual.edu.co

ASIGNATURA: QUÍMICA	**GRADO:** 10°	**FECHA:** Abril 5 de 2021
CONTENIDO TEMATICO: cambio físico, cambio químico, ecuación y reacción química, tipos de reacciones químicas		
DOCENTE: John Jairo Perez		
OBSERVACIONES: Todo el proceso se realizará por medio de la plataforma ***ClassRoom***, con el correo institucional.		

REACCIONES QUÍMICAS.
Cambios Físicos y Químicos

SEMANA DEL 5 AL 16 DE ABRIL

Objetivo de aprendizaje

- Identificar la reacción química como una transformación de los reactantes para generar productos y que se representa por una ecuación química.
- Clasificar las reacciones químicas en reacciones de síntesis, descomposición y sustitución y ejemplificarlas con situaciones reales.
- Valorar el aporte de la química para explicar las reacciones químicas que ocurren en los seres vivos, en el entorno y en la industria.

ACTIVIDAD

Resolver ***Individualmente*** los puntos propuestos en la presente guía, los cuales pueden hacerse y entregarse por medio de:

- documento Word
- en el cuaderno o en hojas de block de manera muy organizada y con letra legible, tomarle fotos con buena iluminación y buen enfoque y unirlas por medio de aplicación camscanner o similares.
- en cualquiera de los casos ***tiene*** haber una portada rigurosamente presentada

Por ultimo subir el archivo a la plataforma ***ClassRoom*** dentro del plazo propuesto por el docente. En caso que el documento sea de gran tamaño subirlo a la nube, DropBox, OneDrive, Drive, ... para luego pegar el link en la plataforma ***ClassRoom***

Como apoyo al proceso, durante las asesorías semanales se darán explicaciones sobre los conceptos básicos y se resolverán dudas sobre la solución del taller mismo. Adicionalmente se proponen los siguientes sitios web como apoyo pues te sirven para poner a prueba lo aprendido

Cambio físico cambio químico

- https://www.youtube.com/watch?v=uCPJiGW0reA
- https://www.youtube.com/watch?v=OYfusObKf9U

Tipos de reacciones

- https://www.youtube.com/watch?v=_7zWNAhZ0Lc
- https://rodas5.us.es/file/6c0048c2-c630-f0db-9510-d0c5d02d039c/1/tema2_html_SCORM.zip/page_02.htm
- https://www.ecured.cu/Reacci%C3%B3n_qu%C3%ADmica
- http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio//1000/1169/html/index.html

ECUACIONES QUÍMICAS Y TIPOS DE REACCIONES

INTRODUCCIÓN

En la naturaleza ocurren a diario numerosos cambios llamados reacciones químicas (transformaciones de la materia en donde las propiedades físicas y químicas de los reaccionantes o reactivos, cambian en relación con los productos), que se representan mediante ecuaciones químicas, estas últimas contienen gran cantidad de información que es fundamental en el avance y estudio de la ciencia; esa información puede ser sobre el carácter físico de los reactivos y de los productos, de cantidades de energía absorbidas o liberadas y de cantidades de materia reaccionando para producir nuevas sustancias.

Reacciones químicas y colisiones entre moléculas

Cuando algunas sustancias se ponen en contacto bajo determinadas condiciones, interactúan dando lugar a nuevas sustancias, se genera un proceso de cambio.

Las sustancias que se transforman se llaman reactivos, y las sustancias resultantes de la transformación se denominan productos.

Reactivos	Producto
$CH_4 + 2O_2$	$2H_2O + CO_2$
Átomos de C = 1 Átomos de H = 4 Átomos de O = 4	Átomos de C = 1 Átomos de H = 4 Átomos de O = 4

Una molécula de metano CH_4 reacciona con dos moléculas de oxígeno O_2, para producir dos moléculas agua $2H_2O$ y una molécula de dióxido de carbono CO_2.

Las reacciones químicas no solo se presentan en laboratorios, en la naturaleza la materia está sometida a cambios constantes. Ejemplo de ello son: la formación del agua, la respiración, el ciclo de agua, el ozono presente en la atmósfera.

Transformaciones en la naturaleza

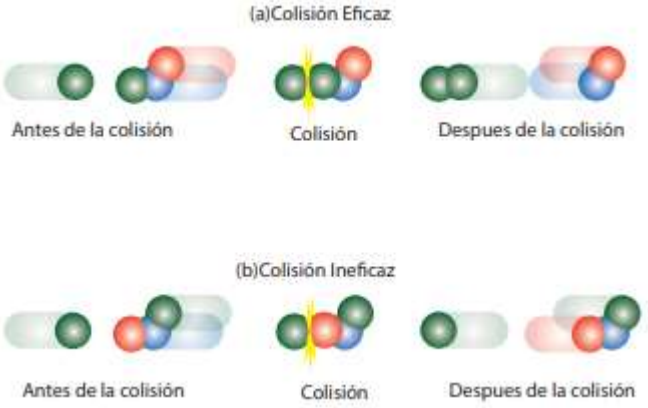
Estos cambios o transformaciones de la materia pueden ser físicos o químicos, y dependen si se modifica o no la estructura interna de las sustancias.

Cambio físico	Cambio químico
No existe modificación en la naturaleza de las sustancias que intervienen en la reacción. Ejemplo: • Separación de sustancias, sea en mezclas o disoluciones • Cambios de estado de la materia • Disoluciones • Mezclas	Se altera la naturaleza de las sustancias, haciendo que cambien las propiedades de los reactivos con respecto al producto. Ejemplo: • Oxidación del hierro • La digestión de los alimentos • La fotosíntesis • El proceso de fermentación

La Teoría de las colisiones fue propuesta por Max Trautz y William Lewis en 1917, explicaba cualitativamente las reacciones químicas, y por qué las tasas de reacción varían en diferentes reacciones.

En la figura se observa una colisión eficaz y otra ineficaz, esto se explica con la teoría de las colisiones que está basada en la idea de que partículas reactivas deben colisionar para que una reacción ocurra, pero solamente una cierta fracción del total de colisiones tiene la energía para conectarse efectivamente y causar transformaciones de los reactivos en productos (a).

Cuando la molécula del reactivo no tiene ni la energía suficiente, ni la orientación adecuada (ángulo) la colisión o choque resultante es ineficaz (b).



La cantidad mínima de energía necesaria para que esto suceda es conocida como, energía de activación.

Energía de las reacciones químicas. Cualquier transformación química involucra cambios energéticos, por el desprendimiento o absorción de energía.

Cuando se forma un enlace la energía necesaria para romper el enlace es la misma energía que se requiere para su formación. Existen dos formas de reacciones, la exotérmica y la endotérmica.

Balanceo de ecuaciones químicas y tipos de reacciones

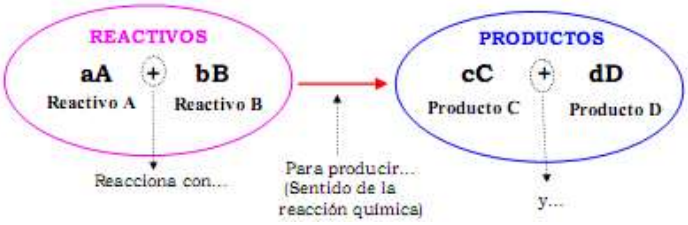
Todas las reacciones, independientemente de considerarse exotérmicas o endotérmicas, requieren energía inicial para romper los enlaces entre los átomos de los reactivos; a esta energía se le considera energía de activación. La energía liberada o absorbida que generalmente se manifiesta en forma de calor, se denomina calor de reacción, y se puede establecer un valor característico para cada reacción.

La velocidad de reacción química se define como la rapidez con la que los reactivos se transforman en productos.
Dos de los aspectos más importantes que determinan la velocidad de reacción son:

Catalizador: hace referencia a una sustancia que en contacto físico con los reactivos, acelera, propicia e induce dicha reacción.

El aumento de la concentración de los reactivos hace más probable el choque entre dos moléculas de los reactivos, con lo que aumenta la probabilidad de que entre estos reactivos se dé la reacción. En el caso de reacciones en estado gaseoso, la concentración de los reactivos se logra aumentando la presión, disminuyendo el espacio entre las moléculas.

Ecuaciones químicas



Las reacciones se representan por medio de ecuaciones químicas, esta representación se realiza por medio de fórmulas y símbolos de lo que ocurre en una reacción

Al leer una ecuación química se debe tener en cuenta que los números ubicados antes de cada fórmula molecular, representan la cantidad de materia expresada en moléculas o moles de cada compuesto. Si la expresión es uno no se escribe

coeficientes

$$\underbrace{2H_2 + O_2}_{\text{reactivos}} \rightarrow \underbrace{2H_2O}_{\text{productos}}$$

Las ecuaciones químicas deben proporcionar la mayor cantidad posible de información, para ello se utilizan los siguientes símbolos.

SIMBOLOS USADOS EN LAS ECUACIONES QUÍMICAS	
Reactivos y productos	
Símbolo	**Significado**
+	Se lee "más" o "y". Usado entre dos formulas indica que las sustancias se combinan cuando actúan como reactantes.
(g)	Gas
(s)	Sólido
(l)	Líquido
(ac)	Acuoso (En solución o disuelto en agua).
↓	Producto sólido. Forma precipitado.
↑	Producto gaseoso.

CONDICIONES DE LA REACCION	
Símbolo	**Significado**
→	Indica el resultado de la reacción. Se lee "produce".
⇌	Reacción reversible. Indica que, en la reacción, los productos pueden transformarse en reactivos; el resultado final es una mezcla de productos y reactivos.
calor →	Indica que los reactivos se someten a calentamiento.
atm →	Señala la presión (en atmósferas) a la cual se lleva a cabo la reacción.
°C →	Señala temperatura, (en grados Celsius), a la cual se lleva a cabo la reacción.
Pd →	Presencia de un catalizador.

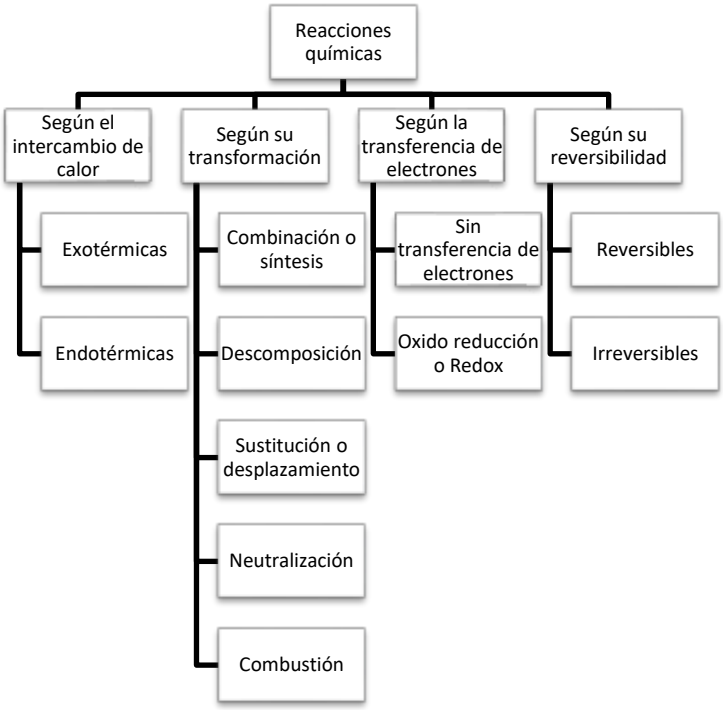
Así por ejemplo la reacción de combustión del metano arroja la siguiente información

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)} + \text{energía}$$

Una molécula de metano gaseoso reacciona con dos moléculas de oxigeno gaseoso para producir una molécula de monóxido de carbono gaseoso y dos moléculas de vapor de agua.

Tipos De Reacciones Químicas

Las ecuaciones químicas son expresiones abreviadas de los cambios o reacciones químicas en términos de los elementos y compuestos que forman los reactivos y los productos; se clasifican en:



En los documentos anexos o los sitios web propuestos por el docente ***consulte*** sobre esos tipos de reacciones para realizar la siguiente actividad.

Actividades conceptuales

1. Analiza la experiencia y luego responde.

   a. Predice lo que sucederá si se coloca sobre la vela encendida un vaso invertido
   b. Explica por qué esta transformación es un cambio químico.
   c. Representa con un esquema o dibujo la transformación química que sucede en la vela
2. En la siguiente tabla, partiendo de la observación de las imágenes o del enunciado, escribe qué es un cambio físico y químico.

Fenómeno	C Físico	C Químico
Se evapora agua		
Un trozo de hierro se oxida		
Se disuelve azúcar en agua		
Se comprime el gas que hay dentro de una jeringa		

3. Con mucha frecuencia hemos observado que algunas frutas y verduras, como manzanas y papas, se ponen oscuras una vez que las pelamos
   a. Consulta como se puede evitar este proceso y explica cuál es el fundamento de dicho proceder.
   b. Consulta qué nutriente de estos alimentos es el que sufre la transformación y qué factores del medioambiente la provocan.
4. Observa las situaciones y luego responde.

   a. ¿En cuál de los dos vasos la efervescencia es el resultado de una reacción química?, ¿por qué?
   b. Representa mediante una ecuación química aquella situación que representa una reacción química.

Actividades procedimentales

5. Las naves espaciales suelen contar con un equipo de purificación del aire que usa hidróxido de litio. Este compuesto es capaz de reaccionar con el dióxido de carbono (generado por la respiración), lo que produce carbonato de litio y agua. Escribe la ecuación química balanceada que representa a esta reacción.

6. Señala en cada una de las siguientes ecuaciones a qué tipo o tipos de reacción corresponde
   a. $H_2CO_3 + 2Na \rightarrow Na_2CO_3 + H_2$
   b. $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$
   c. $Ba(OH)_2 + \text{calor} \rightarrow H_2O + BaO$
   d. Hidróxido cúprico + ácido fosfórico → fosfato cúprico + agua
   e. $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + \text{Energía}$

Todos somos muy ignorantes. Lo que ocurre es que no todos ignoramos las mismas cosas.

Albert Einstein
1879-1955. Científico nacido en Alemania, nacionalizado estadounidense