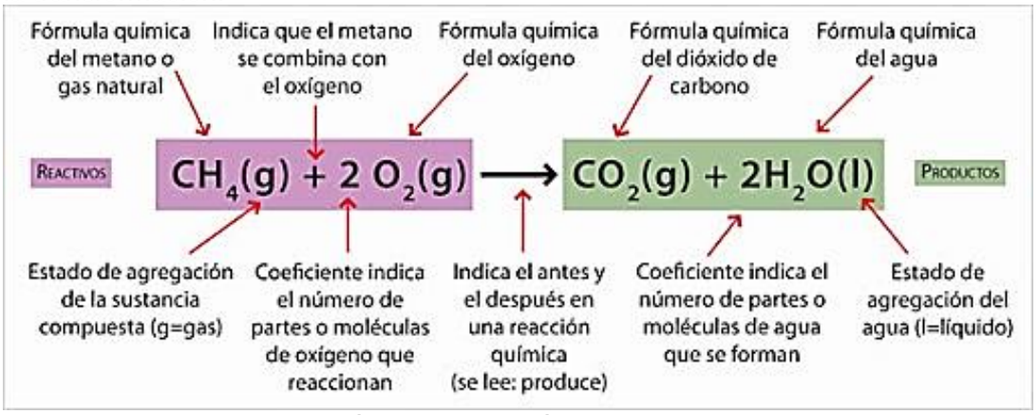
Nombre del Docente: Aldemar García Rincón		**Correo E: aldemillos@gmail.com**
Curso: 1101 JT	**Asignatura: Química**	**Sede: A Jornada Tarde**
Título o Tema: Reacciones Químicas		
Objetivos: Participa activamente en la construcción del conocimiento e integración de las bases teóricas sobre las reacciones químicas.		
Desempeños: Explico los cambios químicos desde diferentes modelos y el cumplimiento de la ley de conservación de la materia.		
Fecha Inicio: 15 de febrero de 2021		**Fecha de Entrega: 26 de febrero de 2021**
Introducción: En los cambios químicos de los materiales no sólo se produce un cambio en la forma y color sino también se modifica se modifica su estructura interna y su composición química. En un cambio químico, una o más sustancias llamadas **reactivos** se modifican originando sustancias nuevas llamadas **productos** con propiedades físicas y químicas diferentes a los reactivos.		

1- Requisitos previos: propiedades químicas de las sustancias.
2- Contenidos:
- Contenidos conceptuales: Reacciones químicas, ecuaciones químicas y tipos de reacciones.
- Contenidos actitudinales: responsabilidad, creatividad, esfuerzo.

3- Estrategias metodológicas: resolución de ejercicios, y consulta
4- Actividades:

Los cambios químicos también se conocen como transformaciones o reacciones químicas. Los cambios químicos se representan mediante las ecuaciones químicas.
En una ecuación química, aparece una flecha que indica el cambio, al lado izquierdo de esta flecha están los **reactivos** o reactantes (materias primas e insumos), que son las sustancias existentes antes que el cambio químico ocurra; y, al lado derecho, encontramos los **productos** terminados, que son las sustancias obtenidas después de la transformación.



El significado de esta reacción de combustión nos dice que un mol de metano (CH_4) reacciona con 2 moles de oxígeno molecular (O_2) para producir un mol de dióxido de carbono CO_2 y dos moles de agua (H_2O).
Pregunta No.1: En las ecuaciones químicas que significa la flecha hacia arriba y la flecha hacia abajo.

CLASES DE REACCIONES QUIMICAS

Las reacciones químicas se pueden clasificar desde varios puntos de vista.

a. Teniendo en cuenta los **procesos químicos ocurridos**, se clasifican en

1. **Reacciones de adición, síntesis o composición:** Son aquellas reacciones donde dos o más reactivos simples se combinan para formar productos en menor número, pero más complejos, la ecuación que la representa es
   A + B ⟶ C
2. **Reacciones de descomposición, análisis o disociación térmica**: En estas reacciones los reactivos se dividen en productos mas sencillos, pero en mayor número, la ecuación que la representa es
   AB ⟶ A + B
3. **Reacciones de sustitución o de desplazamiento:** Son aquellas en las cuales un reactivo simple (elemento) reacciona con una más compleja, desplazando a uno de sus componentes, la ecuación que la representa es
   AB + C ⟶ CB + A
4. **Reacciones de doble sustitución o intercambio:** Se presentan cuando las sustancias reaccionantes se disocian en solución acuosa (en agua), dando lugar a

pares de iones, los cuales a su vez, reaccionan entre si para formar nuevas sustancias (productos), que son más estables, la ecuación que la representa, es
AB + CD ⟶ AD + CB

5. **Reacciones de neutralización:** Son reacciones entre ácidos y bases, en las cuales se produce una sal y agua, un ejemplo es
HCl + NaOH ⟶ NaCl + H_2O
ácido hidróxido cloruro agua
clorhídrico de sodio de sodio
6. **Reacciones de combustión:** Son reacciones que ocurren por lo general entre los compuestos orgánicos (aquellos que poseen carbono en su estructura) y el oxígeno, produciendo dióxido de carbono y agua, a esta reacción se conoce como **de combustión completa,** un ejemplo es
$C_3H_8 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

Pregunta No. 2: que es una combustión incompleta, escriba su ecuación química.
Pregunta No. 3: que es un combustible y que es un comburente, dibuje su pictograma.

b. Las reacciones químicas se clasifican también teniendo en cuenta **el sentido en que se lleva a cabo.**
Pregunta No. 4: Que son las reacciones irreversibles y reversibles, escriba un ejemplo de cada una de ellas

c. Las reacciones químicas se clasifican teniendo en cuenta **los cambios energéticos producidos.**
Pregunta No. 5: Que son las reacciones exotérmicas y endotérmicas, escriba ejemplos de cada una de ellas.

Conociendo ahora como se clasifican las reacciones químicas, se harán dos ejemplos, para que puedan resolver el siguiente ejercicio:
Ejemplo: clasifique las dos ecuaciones químicas de acuerdo a los tres tipos que clasifican de las reacciones químicas

Ejemplo No.1
a. $N_2 + H_2 \underset{\Delta}{\rightleftharpoons} NH_3$
De acuerdo al proceso químico ocurrido es una **reacción de adición** note que de dos reactivos (nitrógeno y oxígeno) se obtiene un producto (amoniaco)
De acuerdo al sentido en que se lleva a cabo como vemos una doble flecha, la **reacción es reversible**.
De acuerdo a los cambios energéticos producidos es una **reacción endotérmica** ya que el delta (Δ) se encuentra en la flecha que nos indica el cambio.
Entonces resumiendo la reacción química es **de adición, reversible y endotérmica**

Ejemplo No.2
$CaCO_3 + HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O + \Delta$
De acuerdo con el proceso químico ocurrido es una **reacción de descomposición** note que hay dos reactivos (carbonato de calcio y acido clorhídrico) y tres productos (cloruro de calcio, dióxido de carbono y agua)
De acuerdo al sentido en que se lleva a cabo, como vemos la flecha hacia la derecha, la **reacción es irreversible**.
De acuerdo a los cambios energéticos producidos es una **reacción exotérmica** ya que el delta (Δ) se encuentra en el lado de los productos.
Entonces resumiendo la reacción química es de **descomposición, irreversible y exotérmica.**

Ejercicio No. 1: clasifique las siguientes reacciones químicas de acuerdo al proceso químico ocurrido, al sentido y a los cambios energéticos producidos. Coloque la nomenclatura de los reactivos y productos.

- $Al + H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2 + \Delta$
- $N_2O_4 \rightleftharpoons NO_2 + NO_2 + \Delta$
- $Pb + PbO_2 + H_2SO_4 \longrightarrow PbSO_4 + H_2O + \Delta$
- $AgNO_3 + NaCl \xrightarrow[\Delta]{} NaNO_3 + AgCl$

- $KOH + HBr \longrightarrow KBr + H_2O + \Delta$
- $C_6H_6 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + \Delta$

- $C + Fe_2O_3 \longrightarrow Fe + CO_2$
- $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\Delta} CO_2 + C_2H_6O + \Delta$

BALANCEO DE ECUACIONES

Ley de la conservación de la materia: Antonio Lavoisier fue el primero en comprobar que la materia que interviene en una reacción química permanece constante, es decir, es igual antes, durante y después de la reacción química, aunque las sustancias (reactivos y productos) sean diferentes. El enunciado dice, la materia no se crea, ni se destruye, solo se transforma. En el caso de las reacciones químicas y su representación el número de átomo de cada elemento debe ser igual tanto en los reactivos como en los productos. La mayoría de las ecuaciones anteriormente presentadas, no están balanceadas. Por ejemplo:

$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow CO_2 + C_2H_6O$

en esta reacción que es de fermentación alcohólica no está balanceada por que

Número de átomos Reactivos	elemento		Número de átomos Productos
6 =	C	=	(1+2)= 3
12 =	H	=	6
6 =	O	=	(2+1)= 3

Podemos establecer que la ecuación no esta balanceada ya que ninguno de los tres elementos posee el mismo número de átomos como reactivos y como productos

Por tal motivo se deben utilizar los **Coeficientes de balanceo**, que son números enteros que se colocan por delante de la formula molecular (si es un compuesto) o símbolo químico (si es un elemento puro). En ningún momento se debe colocar dentro de la formula molecular o detrás de ella. El coeficiente de balanceo multiplica a todos los átomos de la formula molecular

$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow \mathbf{2}CO_2 + \mathbf{2}C_2H_6O$

Note que se colocaron dos números 2 en los productos para dejar la ecuación química balanceada. Ahora podemos ver que la ecuación química si esta balanceada, los átomos de cada uno de los elementos tanto en los reactivos como en los productos son iguales

Número de átomos Reactivos	elemento		Número de átomos Productos
6 =	C	=	(2+4)= 6
12 =	H	=	6 x 2 = 12
6 =	O	=	(4+2)= 6

Ejercicio No.2: Establezca si las siguientes ecuaciones químicas están o no están balanceadas, haga el procedimiento para justificar su respuesta

- $2Al + H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$
- $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$
- $Pb + PbO_2 + 2H_2SO_4 \longrightarrow 2PbSO_4 + 2H_2O$
- $C_6H_6 + 9O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 3H_2O$
- $P_4S_3 + 8O_2 \longrightarrow P_4O_{10} + 3SO_2$

5- Recursos didácticos: Computador, Internet (nube). cuaderno de apuntes y guía.
6- Tiempo de desarrollo del tema: 3 Horas de clase (horas semanales de Física)
7- Evaluación: Desarrollo de las actividades propuestas en esta guía y sus resultados, es una nota de las actividades propuestas en el segundo semestre académico.
8- Bibliografía: Peña L., Química I, Santillana, 2002, Bogotá.
Casteblanco Y., Químic@ 1, grupo editorial Norma, 2016, Bogotá.