	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [1 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

PROFESOR: WILLIAM CORREA

ASIGNATURA: QUÍMICA

GRADO: DÉCIMO-TARDE

FECHA DE INICIO: 01 DE JULIO DE 2020

FECHA DE ENTREGA:

31 DE JULIO DE 2020

**COMPETENCIAS:**

- Observar el mundo donde vive.
- Hacer preguntas a partir de una observación o experiencia.
- Proponer explicaciones provisionales para responder una pregunta.

**APRENDIZAJES:**

- Analiza las partes de una ecuación química.
- Relaciona las ecuaciones químicas con las leyes de conservación de la materia y balancea ecuaciones sencillas por tanteo.

**1. CONTENIDO:**

**REACCIONES QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRÍA**

**1.1 Reacciones químicas**

Las **reacciones químicas** ocurren en todos lados. El combustible en nuestros coches se quema con oxígeno para proporcionar energía que mueve al auto. Cuando cocinamos nuestros alimentos o aclaramos nuestro cabello tienen lugar reacciones químicas. En las hojas de los árboles y las plantas, el dióxido de carbono y el agua se convierten en carbohidratos.

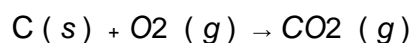
Algunas reacciones químicas son simples mientras que otras son muy complejas.

En toda reacción química los átomos en las sustancias que reaccionan, que se llaman **reactivos**, se reordenan para generar nuevas sustancias denominadas **productos**. Los átomos en los reactivos y en los productos son los mismos, lo que significa que la materia se conserva y no se pierde durante un cambio químico.

Recordar que en un **cambio físico** se altera la apariencia de la sustancia, pero no su composición, por ejemplo, cuando el agua líquida se convierte en gas o en un sólido. En un **cambio químico** las sustancias que reaccionan se transforman en nuevas sustancias con diferentes composiciones y diferentes propiedades, por ejemplo, cuando la plata (Ag), metal brillante, reacciona con el azufre (S) para convertirse en una sustancia opaca llamada sulfuro de plata (Ag<sub>2</sub>S).

Las reacciones químicas se representan mediante ecuaciones químicas. La **ecuación química** nos indica lo que sucede durante la reacción y mediante símbolos químicos muestra quienes son los participantes de la misma.

**Cuando quemamos carbón en un asador, el carbón se combina con el oxígeno para formar dióxido de carbono. La siguiente ecuación representa dicha reacción:**



Cuando tiene lugar una reacción química, los enlaces entre átomos de los reactivos se rompen y se forman nuevos enlaces entre los átomos de los productos. Ya mencionamos que en cualquier reacción química, en las nuevas sustancias debe haber el mismo número de átomos que en las sustancias de partida, por lo tanto una reacción se debe escribir a través de una ecuación química balanceada. Las letras minúsculas entre paréntesis indican el estado de agregación de las sustancias, es decir, si se encuentran en estado gaseoso (g), líquido (l), sólido (s) o disueltos en agua (ac). La reacción del ejemplo se puede leer: 1 mol de átomos de carbono sólido se combinan con 1 mol de oxígeno gaseoso para formar 1 mol de dióxido de carbono gaseoso.

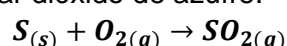
**¿La ecuación anterior está balanceada?** Sí, porque hay un átomo de carbono y dos átomos de oxígeno de cada lado de la ecuación.


**1.2 Tipos de reacciones químicas**

**A. Reacciones de síntesis o de combinación**

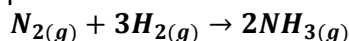
En estas reacciones dos o más elementos o compuestos se unen para formar un producto, o lo que es lo mismo, para sintetizar una nueva sustancia.

El azufre se combina con el oxígeno para dar dióxido de azufre:

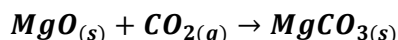


	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [2 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

El nitrógeno se combina con el hidrógeno para sintetizar amoníaco:



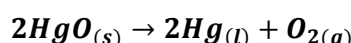
El óxido de magnesio se combina con el dióxido de carbono para dar carbonato de magnesio:



### B. Reacciones de descomposición

En una reacción de descomposición, un único reactivo se divide en dos o más productos

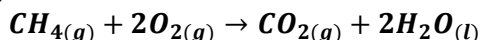
Cuando el óxido de mercurio (II) se calienta, los productos son mercurio y oxígeno:



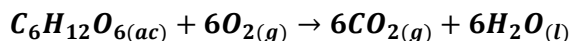
### C. Reacciones de combustión

En las reacciones de combustión se necesita oxígeno y con frecuencia la reacción produce un óxido, agua y calor. Quemar leña en un hogar o gasolina en el motor de un coche son ejemplos de este tipo de reacciones.

El gas metano reacciona con oxígeno para producir dióxido de carbono y agua. El calor producido por esta reacción cocina nuestros alimentos y calienta nuestras casas:



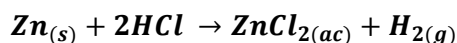
En las células de nuestro cuerpo también ocurren reacciones de combustión para metabolizar los alimentos, lo que proporciona energía para las actividades que realizamos. Nosotros incorporamos oxígeno del aire para quemar glucosa de nuestros alimentos y así nuestras células producen dióxido de carbono, agua y energía:



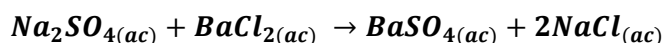
### D. Reacciones de sustitución

En estas reacciones los elementos en los compuestos se sustituyen por otros elementos. Hay dos tipos: reacciones de sustitución simple o única en donde un elemento no combinado toma el lugar de un elemento en un compuesto.

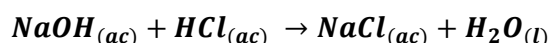
Un ejemplo de este tipo de reacción ocurre cuando el hidrógeno de un ácido se sustituye por un metal reactivo:



También hay reacciones de sustitución doble en las cuales los iones en los compuestos que reaccionan cambian de posición y generan nuevos compuestos:




Esta última reacción se denomina también reacción de neutralización, pues un ácido (que contiene H+) se neutraliza con una base o hidróxido (que contiene OH-) para producir la sal correspondiente más agua:



## 2. ACTIVIDAD DE APLICACIÓN Y EVALUACIÓN:

1) Representa cada una de las siguientes afirmaciones mediante una ecuación química balanceada:

- El monóxido de carbono reacciona con el oxígeno gaseoso para formar dióxido de carbono gaseoso.
- El dióxido de carbono reacciona con agua para dar ácido carbónico.
- El ácido carbónico reacciona con el carbonato de calcio en disolución acuosa y forma hidrógeno carbonato de calcio.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [3 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

- d) El carbonato de calcio sólido se obtiene cuando reaccionan, en disolución acuosa, hidrógeno carbonato de calcio e hidróxido de calcio.
- e) Cuando el hidrógeno carbonato de calcio acuoso reacciona con una disolución acuosa de hidróxido de sodio se obtiene carbonato de calcio sólido y carbonato de sodio, soluble en agua.

2) Indica el número de oxidación de los elementos que componen los compuestos de las reacciones anteriores (Utiliza la tabla periódica)

3) Clasifica las siguientes reacciones químicas según el tipo de reacción:

- a)  $S_{(s)} + O_{(g)} \rightarrow SO_{2(s)}$
- b)  $NaCO_3 \rightarrow Na_2O + CO_2$
- c)  $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g) + \text{energía}$
- d)  $AgNO_{3(ac)} + NaBr_{(ac)} \rightarrow AgBr_{(ac)} + NaNO_{3(ac)}$
- e)  $Zn_{(s)} + H_2SO_{4(ac)} \rightarrow ZnSO_{4(ac)} + H_{2(g)}$

3) De acuerdo a lo aprendido en la guía anterior, balancee por tanteo las siguientes reacciones y clasifique cada reacción según el tipo de reacción química

- a)  $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow HCl + BaSO_4$
- b)  $Cl_2 + KBr \rightarrow KCl + Br_2$
- c)  $Al + Fe_2O_3 \rightarrow Fe + Al_2O_3$
- d)  $Na + Cl_2 \rightarrow NaCl$
- e)  $PCl_5 \rightarrow PCl_3 + Cl_2$
- f)  $CaO + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3$
- g)  $Ag_2O \rightarrow Ag + O_2$
- h)  $PbCl_2 + LiSO_4 \rightarrow PbSO_4 + LiCl$
- i)  $KI + F_2 \rightarrow KF + I_2$
- j)  $(NH_4)_2Cr_2O_7 \rightarrow N_2 + Cr_2O_3 + H_2O$

4) Para los siguientes tipos de reacciones químicas escriba:

- a) Tres ejemplos de Reacción de Combinación (síntesis)
- b) Tres ejemplos de Reacción de Descomposición
- c) Tres ejemplos de Reacción de Simple Desplazamiento
- d) Tres ejemplos de Reacción de Doble Desplazamiento
- e) Tres ejemplos de Reacción de Neutralización.

5) Balancee por tanteo la siguiente reacción y calcule, según lo aprendido en el taller pasado, el peso molecular de cada sustancia tanto en reactivos como en productos:

