

**Objetivo:** Comprender las reacciones químicas en diversas situaciones y sus efectos.

**Contenidos:** Conservación de la masa, representación de compuestos, cambios físicos y químicos.

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lee con atención la información relevante, de modo tal que sea un apoyo en el desarrollo de tu trabajo. **Trabajo individual.**

**Cambios químicos de la materia**

Las transformaciones que experimenta la materia no son uniformes. Podemos observar cambios como el congelamiento del agua u otros más drásticos, como la combustión de un trozo de papel. El primero corresponde a un cambio físico y el segundo, a un cambio químico.



El cambio de coloración de la pulpa de la manzana al exponerse al aire es un cambio químico.

Un **cambio físico** corresponde a una modificación del estado de agregación de una sustancia; por ejemplo, del estado sólido al líquido. Este tipo de cambio no constituye una modificación en la composición de la materia, por lo que una sustancia al evaporarse, licuarse o solidificarse no se transforma en una nueva, conserva su estructura química, como es el caso del agua (H<sub>2</sub>O). En tanto, un **cambio químico** es aquel que consiste en una modificación más profunda de la materia, en la que una o más sustancias se transforman en otras nuevas, con propiedades físicas y químicas diferentes; por ejemplo, la digestión de los alimentos, la fotosíntesis, la oxidación de un metal, etc. Los cambios químicos reciben el nombre genérico de **reacciones químicas**.

**Representación de una reacción química**

Las reacciones químicas constan de dos miembros: las sustancias iniciales, llamadas **reactantes**, y las sustancias finales, denominadas **productos**. Para que una reacción química ocurra, los reactantes deben interaccionar, es decir, entrar en contacto. Los cambios o reacciones químicas pueden ser representados por medio de **ecuaciones químicas**, en las que se hace uso de símbolos químicos y fórmulas químicas, para abreviar las distintas sustancias reactantes y productos. Una ecuación química representa una igualdad, un equilibrio químico. Analicemos una reacción química sencilla: la combustión del metano. Esta consiste en la reacción entre el metano (combustible) y el oxígeno (comburente), produciendo dióxido de carbono y agua, reacción que va acompañada de desprendimiento de energía. La ecuación química que representa este cambio químico es:



**La conservación de la masa**

En el siglo XVIII, los estudios que hacían los químicos de las reacciones químicas eran poco cuantitativos. Predominaba la **teoría del flogisto**, con la cual se explicaba la combustión de los metales. En esta teoría se sostenía que en la calcinación de un metal se desprendía una sustancia a la que se denominó flogisto. Sin embargo, no se explicaba por qué en el proceso de calcinación la masa del producto (cenizas) era mayor a la del reactante. El químico francés Antoine Lavoisier (1743-1794) enuncia una ley sobre los cambios de masa que ocurren en una reacción química. Mediante cuidadosas mediciones de la masa, antes y después de la calcinación de un metal en recipientes cerrados, descubrió que no había pérdida ni ganancia de masa en el proceso. Por lo tanto, en la calcinación no hay pérdida de flogisto por parte de un metal, por el contrario, este se combina con parte del aire (oxígeno). Por esta razón, las cenizas tienen mayor masa que el metal: oxidación.

Tras varios experimentos, Lavoisier llegó a la siguiente generalización sobre la conservación de la materia: *en toda reacción química la masa se conserva, es decir, la masa total de las sustancias reactantes es igual a la masa total de las sustancias productos.*

**La velocidad de una reacción química**



Muchas de las reacciones químicas proceden de forma instantánea, es decir, transcurren con gran rapidez; como la que se establece entre el bicarbonato de sodio y el ácido del vinagre o cuando se quema un papel.

Sin embargo, las reacciones ocurren a diferentes velocidades. Algunas lo hacen de forma muy rápida, otras tardan segundos, minutos o mucho más.

*La velocidad de reacción se define como la medida de la rapidez en que se consumen los reactivos o se forman los productos, en unidad de tiempo, de una reacción química.*

I.- Identifiquen los reactantes y los productos en las siguientes reacciones químicas, indique que cambios observa en la organización de los átomos de las sustancias y cuenta el número de elementos en los reactantes y en los productos. (3 PUNTOS C/U)



---

---



---

---



---

---

II.- Observe las siguientes formulas químicas ¿son compuestos químicos distintos? ¿Por qué? (3 PUNTOS)

---

---

---

**Puntaje máximo: 12 puntos**