

**GUÍA PARA EL APRENDIZAJE. Nº4** 1º Medio

Fecha desde: ...11mayol..... Hasta: 22 de mayo.....

NOMBRE DE ALUMNO/A: ..... CURSO: .....

ASIGNATURA : Ciencias Naturales eje química

UNIDAD : I

CONTENIDO: Reacciones químicas, Ley de conservación de las masas o Ley de Lavoisier

OBJETIVO DE APRENDIZAJE OA17:

Investigar experimentalmente y explicar, usando evidencias, que la fermentación, la combustión provocada por un motor y un calefactor, y la oxidación de metales, entre otras, son reacciones químicas presentes en la vida diaria, considerando:

>>La producción de gas, la formación de precipitados, el cambio de temperatura, color y olor, y la emisión de luz, entre otros.

>>La influencia de la cantidad de sustancia, la temperatura, el volumen y la presión en ellas.

>>Su representación simbólica en ecuaciones químicas.

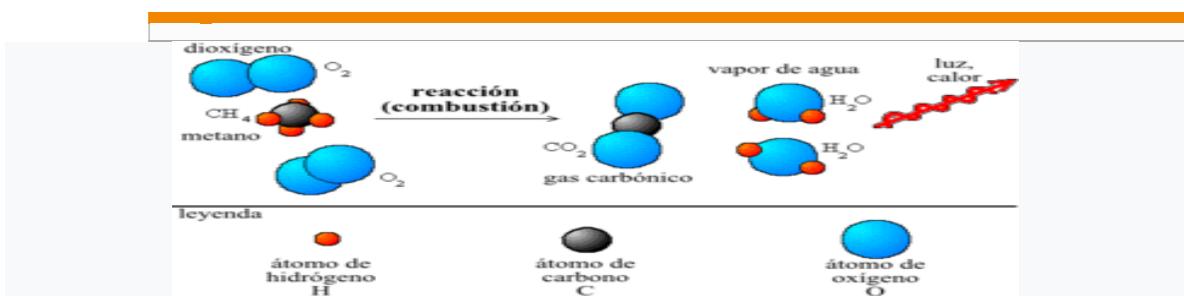
>>Su impacto en los seres vivos y el entorno.

## Ley de conservación de la materia

La **ley de conservación de la masa**, **ley de conservación de la materia** o **ley de Lomonósov-Lavoisier** es una ley fundamental de las **ciencias naturales**. Fue elaborada independientemente por **Mijaíl Lomonósov** en 1748 y descubierta unos años después por **Antoine Lavoisier** en 1785. Se puede enunciar de la siguiente manera:

«En un sistema aislado, durante toda **reacción química** ordinaria, la masa total en el sistema permanece constante, es decir, la masa consumida de los reactivos es igual a la masa de los productos obtenidos».<sup>1</sup>

Esta ley es fundamental para una adecuada comprensión de la **química**. El principio es bastante preciso para reacciones de baja energía. En el caso de **reacciones nucleares** o colisiones entre partículas en altas energías, en las que la definición clásica de masa no aplica, hay que tener en cuenta la **equivalencia entre masa y energía**.



Reacción química en la cual una molécula de **metano** y dos moléculas de **oxígeno** reaccionan por combustión y se producen dos moléculas de **agua** y una de **dióxido de carbono**. Antes y después de la reacción el número de átomos de oxígeno (4), hidrógeno (4) y carbono (1) es el mismo. Por lo tanto la masa total de los reactivos, la suma de la masa de todos los átomos, es igual a la masa total de los productos. .

### Ejemplo 1: Combustión de una vela[]

Cuando una **vela** arde no se gana ni se pierde masa. La masa total de la cera y del **oxígeno molecular** (O<sub>2</sub>) presente antes de la combustión es igual a la

Por lo tanto:

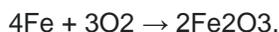
*Masa de cera + masa de O<sub>2</sub> → Masa de CO<sub>2</sub> + Masa de H<sub>2</sub>O + Masa de cera sin quemar.*

No se produce ningún cambio de la masa total durante la reacción química.

### Ejemplo 2: Oxidación del hierro]

La conservación de la masa explica cómo es que el **óxido de hierro** ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), que es **hierro** ( $\text{Fe}$ ) combinado con oxígeno ( $\text{O}_2$ ), pueda pesar más que el hierro puro.

La sustancia reacciona con  $\text{O}_2$ , esto es:



En este caso, cuando el hierro se oxida, se combina de manera que tres partes de oxígeno reaccionan con cuatro partes de hierro. La nueva sustancia contiene no sólo la masa original del hierro sino que además contiene la masa del dióxígeno de la reacción.

Esto es solo un ejemplo de una reacción para la obtención de óxido de hierro, el proceso puede ser más complejo si se involucra vapor de agua.

### Ejemplo 3: Ácido clorhídrico

La reacción química entre el **hidrógeno gaseoso** ( $\text{H}_2$ ) y el **cloro gaseoso** ( $\text{Cl}_2$ ) da como resultado **ácido clorhídrico** ( $\text{HCl}$ ):



Los átomos de los reactivos no se destruyen, se combinan y se transforman en una nueva sustancia.

### ACTIVIDAD:

Considerando la información relacionada con la ley de Lavoisier o conservación de las masas, contesta las siguientes preguntas. Para aclarar la información se adjunta un video que puedes ver. **También puedes consultar tu texto de química ,pag 103,158,159**

1.- ¿Qué es la ley de Lavoisier o conservación de las masas?

2.- La imagen muestra el proceso de quemar un papel, que se transforma en cenizas y humo, y se libera energía en forma de luz y calor.

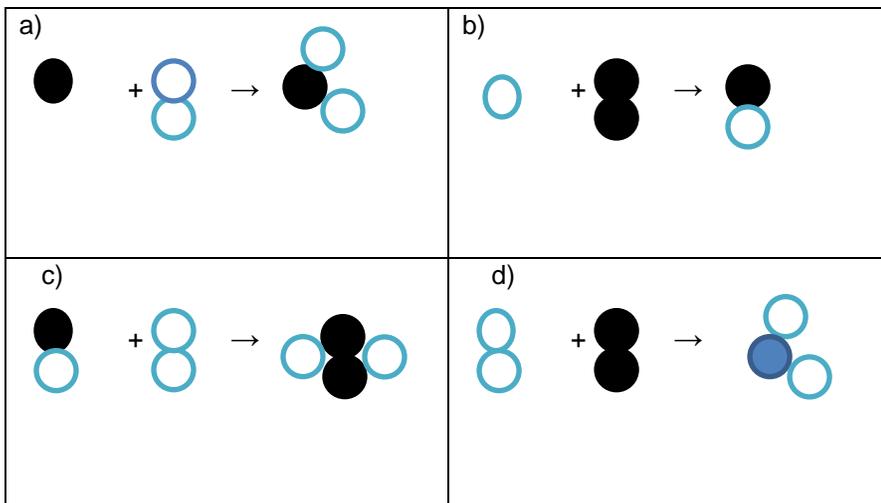


a) ¿Por qué podemos afirmar que quemar un papel ocurre una reacción química?

b) Serà igual la masa del papel antes y después de quemarlo?, ¿por qué?

c) ¿Cómo comprobarías que quemar un papel cumple con la ley de conservación de la masa?

3.-¿En cuál de los diagramas se representa correctamente la Ley de la conservación de las masas o Ley de Lavoisier en una reacción química? Marca con una cruz la respuesta correcta.



Representan los atomos



Una vez terminada la guía de aprendizaje debes imprimirla y enviar al correo, si no puedes imprimirla, la puedes escribir en el cuaderno de química en forma ordenada sacar una foto y enviar al correo. También las dudas o consultas. [maritzatorresgonzalez960@gmail.com](mailto:maritzatorresgonzalez960@gmail.com).  
**IMPORTANTE:** no olvides escribir el nombre y el curso al cual perteneces.