

# PROGRAMA CIENCIAS: MÓDULO COMÚN QUIMICA

## CLASE 12

### LEYES Y CONCEPTOS DE LA ESTEQUIOMETRÍA

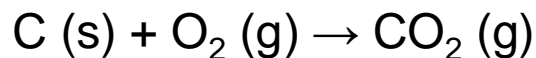
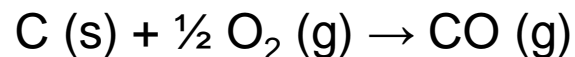
# Aprendizajes esperados



- Conocer las leyes que rigen la estequiometría de las reacciones.

# Pregunta oficial PTU

Dadas las siguientes ecuaciones:



Es correcto afirmar que estas se relacionan con la ley de

- A) las proporciones definidas.
- B) las proporciones múltiples.
- C) la composición constante.
- D) las proporciones recíprocas.
- E) los volúmenes de combinación.



- Leyes ponderales
- Concepto de mol y masa molar
- Fórmula empírica y molecular



# Leyes ponderales



La ley de proporciones definidas establece que en un compuesto dado, los elementos constituyentes se combinan siempre en la misma proporción. A partir de esta ley, es correcto predecir que

- A) las fórmulas químicas de dos compuestos distintos pueden ser iguales entre sí.
- B) las masas de O contenidas en un mol de distintos compuestos oxigenados deben ser distintas.
- C) si se descomponen 10 g de distintos compuestos formados por H y C, se obtendrá la misma masa de uno de los elementos.
- D) si se descomponen tres compuestos formados por N y O hasta obtener 0,5 g de O, las masas de N obtenidas deben ser iguales.
- E) si se analizan tres muestras de 5 g del mismo compuesto, deben contener la misma masa de cada elemento constituyente.

¿Qué es una ley?

¿Qué otras leyes rigen las reacciones químicas?

# Leyes ponderales



Descripción de una regularidad observada en un fenómeno natural, en este caso en las reacciones químicas.

## Leyes ponderales

Hace referencia al "peso" (masa).

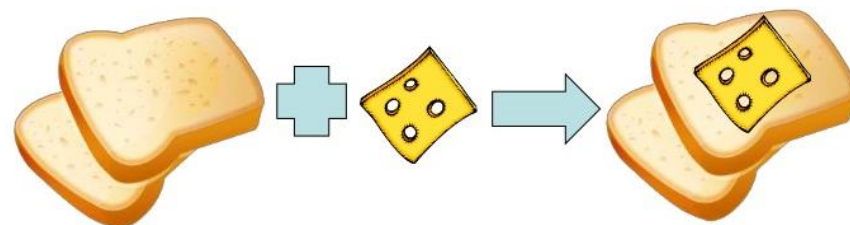
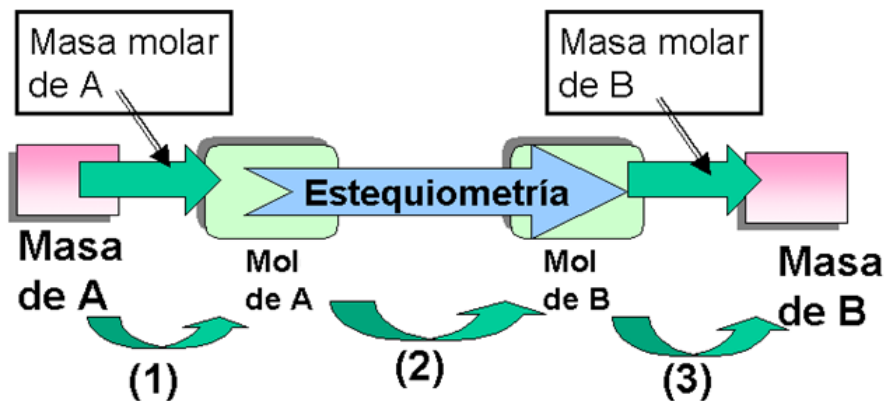
Son:

- Ley de conservación de la masa
- Ley de las proporciones definidas
- Ley de las proporciones múltiples
- Ley de las proporciones recíprocas



## Estequiometría

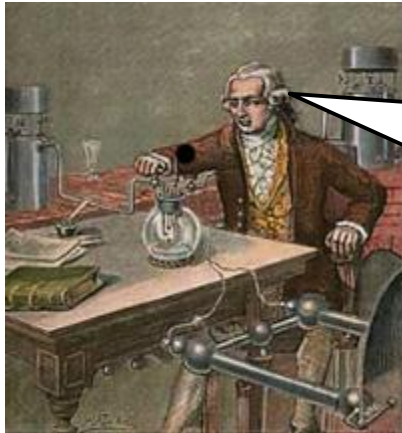
¿Qué es la estequiometría y cuál es su utilidad?



# Leyes ponderales



Ahora analiza cada imagen y asóciala a la ley ponderal que mejor represente.



En toda reacción química la **masa de los reactivos** es **igual** a la **masa de los productos**.

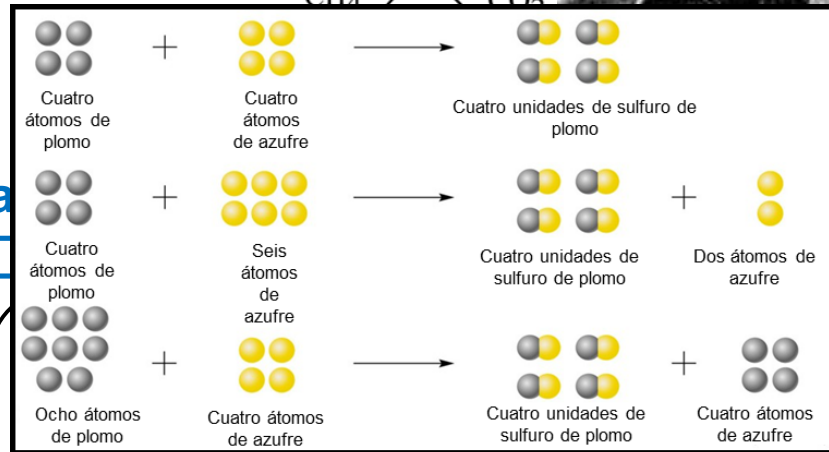
Ley de conservación



Cuando dos o más elementos se unen para formar **un compuesto**, lo hacen siempre en una **proporción fija** y **constante de masas**.

Louis Proust  
(1754-1826)

Proporciones definidas



Las **masas de uno** de ellos que se unen con una **masa fija del otro** se relacionan entre sí en **números enteros y sencillos**.



John Dalton  
(1766-1844)

Ley de proporciones múltiples



Jeremias Richter  
(1762-1807)

Ley de proporciones recíprocas

Cuando **dos elementos**, A y B, cada uno con determinada masa, se combinan con **igual masa de un tercero** (C), las masas de A y B, o bien múltiplos o submúltiplos de ellas, son capaces de combinarse entre sí.

# Leyes ponderales

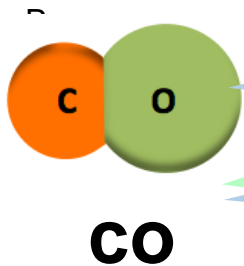
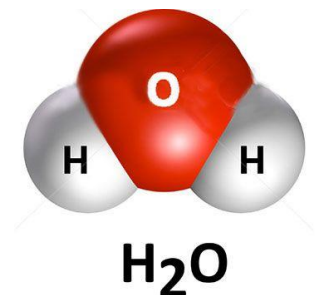


¿Bajo qué condiciones aplica esta ley?

La ley de proporciones definidas establece que en un compuesto dado, los elementos constituyentes se combinan siempre en la misma proporción. A partir de esta ley, es correcto predecir que

¿Qué es una predicción científica?

- ✗ A) las fórmulas químicas de dos compuestos distintos pueden ser iguales entre sí.
- ✗ B) las masas de O contenidas en un mol de distintos compuestos oxigenados deben ser distintas.
- ✗ C) si se descomponen 10 g de distintos compuestos formados por H y C, se obtendrá la misma masa de uno de los elementos.
- ✗ D) si se descomponen tres compuestos formados por N y O hasta obtener 0,5 g de O, las masas de N obtenidas deben ser iguales.
- ✓ E) si se analizan tres muestras de 5 g del mismo compuesto, deben contener la misma masa de cada elemento constituyente.



¿Cómo son las masas de los elementos en estos dos compuestos?  
¿Se puede hacer una predicción de la ley de Proust?

Si la masa de las tres muestras es igual, ¿cómo debe ser la masa de cada elemento para que se cumpla la ley de Proust?