

## Taller

Consultar:

- ¿Que es estequiometria?
- ¿Que es nomenclatura quimica de los acidos, bases y sales?

## 1. Respuesta

**Estequiometria:** Es el calculo para una ecuacion quimica balanceada que determinara las proporciones entre reactivos y productos en una reaccion quimica.

El balance en la ecuacion quimica obedece a los principios de conservacion y los modelos atomicos de Dalton como, por ejemplo, la ley de conservacion de masa que estipula que:

**"la masa de los reactivos = la masa de los productos"**

En este sentido, la ecuacion debe tener igual peso en ambos lados de la ecuacion.

## Calculos estequiométricos

Los calculos estequiométricos es la manera en que se balancea una ecuacion quimica.

Existen 2 maneras: el metodo por tanteo y el metodo algebraico.

## Calculo estequiométrico Por tanteo

El metodo por tanteo para calcular la estequiometria de una ecuacion se deben seguir los siguientes pasos:

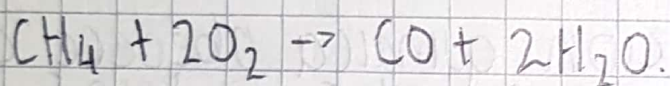
1. Contar la cantidad de atomos de cada ele-

-mento químico en la posición de los reactivos (izquierda de la ecuación) y comparar esas cantidades en los elementos posicionados como productos (derecha de la ecuación).

2. Balancear los elementos metálicos.

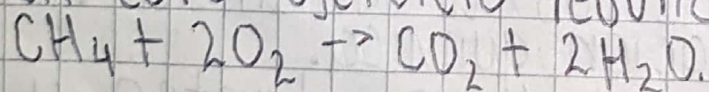
3. Balancear los elementos no metálicos.

Por ejemplo, el cálculo estequiométrico con el método por tanteo en la siguiente ecuación química:



El carbono está equilibrado porque existe 1 molécula de cada lado de la ecuación. El hidrógeno también presenta las mismas cantidades de cada lado. El oxígeno en cambio, sufre 4 del lado izquierdo (reactantes o reactivos) y solo 2. Por lo tanto por tanteo se agrega un subíndice 2 para transformar el CO en CO<sub>2</sub>.

De esta forma la ecuación química balanceada en este ejercicio resulta:



Los números que anteceden el compuesto, en este caso el 2 de O<sub>2</sub> y el 2 para H<sub>2</sub>O se denominan coeficientes estequiométricos.

**Cálculo estequiométrico por método algebraico.**

Para el cálculo estequiométrico por método algebraico se debe encontrar los coeficientes estequiométricos. Para ellos se siguen los

## Pasos.

1. Asignar incógnitas.
2. Multiplicar la incógnita por la cantidad de átomos de cada elemento.
3. Asignar un valor (se aconseja 1 o 2) para despejar el resto de las incógnitas.
4. Simplificar.

## Relaciones estequiométricas

Las relaciones estequiométricas indican la proporciones relativas de las sustancias químicas que sirven para calcular una ecuación química balanceada entre los reactivos y sus productos de una solución química.

Las soluciones químicas presentan concentraciones diferentes entre soluto y solvente.

El cálculo de las actividades obedece a los Principios de conservación y los modelos atómicos que afectan los procesos químicos.

## Principio de conservación

Los postulados de los Principios de conservación ayudarán posteriormente a definir los modelos atómicos sobre la naturaleza de los átomos de John Dalton.

Los modelos constituyen la primera teoría con bases científicas, marcando el comienzo de la química moderna.

- **Ley de conservación de masas**: No existen cambios detectables en la masa total durante una reacción química. (1783. Lavoisier)

**Ley de las Proporciones definidas:** Los compuestos puros siempre presentan los mismos elementos en la misma proporción de masa. (1799 J. L. Proust).

## **Modelo atómico de Dalton**

Los modelos atómicos de Dalton constituye la base de la química moderna en 1803, la teoría atómica básica de John Dalton (1766-1844) postula lo siguiente:

1. Los elementos químicos están formados por átomos idénticos para un elemento y es diferente en cualquier otro elemento.
2. Los compuestos químicos se forman por la combinación de una cantidad definida de cada tipo de átomo que forman una molécula del compuesto.

Además la ley de proporciones múltiples de Dalton define que cuando 2 elementos químicos se combinan para formar un compuesto, existe relación de números enteros entre las diversas masas de un elemento que se combina con una masa constante de otro elemento en el compuesto.

Por lo tanto, en la estequiometría las relaciones cruzadas entre reactivos y productos es posible. Lo que no es posible en la mezcla de unidades macroscópicas (moles) con unidades microscópicas (átomos, moléculas).

## **Estequiometría y Elemento de Unidades.**