



GUÍA N.º	ÁREA	ASIGNATURA
1	CIENCIAS NATURALES	QUÍMICA
GRADO	TÍTULO DE LA GUÍA	PERIODO
CICLO 6	BALANCEO DE ECUACIONES	Semestre 1
HABILIDADES, APRENDIZAJES, Y/O COMPETENCIAS A DESARROLLAR		
Balancea ecuaciones químicas dadas por el docente, teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y la conservación de la carga, al determinar cuantitativamente las relaciones molares entre reactivos y productos de una reacción (a partir de sus coeficientes)		
FECHA DE ENTREGA	Desarrollar la guía entre el 8 de febrero y el 26 de febrero del año 2021	
DOCENTE	Diana Cristina Correal	
CORREO	Diana Correal:profequimicadiana@gmail.com	
NÚMERO DE CONTACTO	3232857629	
WHATSAPP	Diana Correal:3232857629	
RETROALIMENTACIÓN	Google meet en el horario establecido: lunes de 8 a 9 pm. El enlace se envía antes de clase Plataforma institucional-Aula virtual nocturno	

EXPLICACIÓN Y ACTIVIDADES PROPUESTAS



DEFINICIÓN:

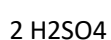
El balanceo de ecuaciones no es más que una consecuencia de la ley de conservación de la masa de Lavoisier, por lo que la masa de los reactivos debe ser igual a la masa de los productos, esto implica que la cantidad y variedad de átomos presentes en los reactivos debe mantenerse en los productos, (lo único que varía es la forma en que están combinados).

Para conseguir esta igualdad se utilizan los coeficientes estequiométricos, que son números grandes que se colocan delante de los símbolos o fórmulas para indicar la cantidad de elementos o compuestos que intervienen en la reacción química. No deben confundirse con los subíndices que se colocan en los símbolos o fórmulas químicas, ya que estos indican el número de átomos que conforman la sustancia. Si se modifican los coeficientes, cambian las cantidades de la sustancia, pero si se modifican los subíndices, se originan sustancias diferentes.

Para balancear una ecuación química, se debe considerar lo siguiente:

- Conocer las sustancias reaccionantes y productos.
- Los subíndices indican la cantidad del átomo indicado en la molécula.
- Los coeficientes afectan a toda la sustancia que preceden.
- El hidrógeno y el oxígeno se equilibran al final, porque generalmente forman agua (sustancia de relleno). Esto no altera la ecuación, porque toda reacción se realiza en solución acuosa o produce sustancias que contienen agua de cristalización.

Ej.:



Significa:

Hay dos moléculas de ácido sulfúrico (o dos moles)

En cada molécula hay dos átomos de hidrógeno, un átomo de azufre y cuatro átomos de oxígeno.

Métodos para Balancear Ecuaciones:

Tenemos diferentes métodos que se utilizan según convengan, de acuerdo al tipo de reacción, las cuales pueden ocurrir:

- Sin cambio de estados de oxidación en ningún elemento reaccionante:

- 1) Ensayo y Error o Tanteo.
- 2) Mínimo Común Múltiplo.
- 3) Coeficientes Indeterminados o Algebraico.

- Algunos elementos cambian su valencia:

- 4) REDOX
- 5) Ion Electrón o Semi reacción: En medio ácido y básico.

Balance de Ecuaciones—Método de tanteo o simple inspección

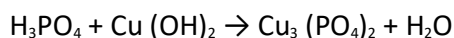
Se efectúa por simple inspección visual. Se recomienda para balancear ecuaciones sencillas, generalmente para ecuaciones con cuatro sustancias químicas.

Proceso: Se observa que elementos no están igualados en su número de átomos en ambos lados de la **ecuación química** y se procede a balancearlos colocando delante de las fórmulas o símbolos de las sustancias el coeficiente más conveniente; si no resulta el balance, deberá intentarse con otros coeficientes hasta que se logre la igualdad de los **átomos** de todos los elementos.

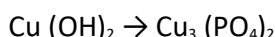
Para balancear de manera eficaz por tanteo, es recomendable seguir el siguiente orden general de balanceo de los elementos.

Elemento	Metal	No Metal	H	O
Orden	1ro	2do	3er	4to

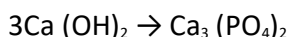
Ejemplo 1: Balancear la siguiente ecuación química:



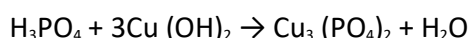
- De acuerdo a la tabla dada, en primer lugar, balanceamos los metales (en este caso el cobre: Cu). Tenemos:



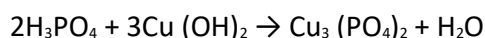
- En los productos tenemos 3 átomos de cobre, en los reactantes solo tenemos 1 átomo de cobre, entonces colocamos el coeficiente 3 delante del **Cu(OH)₂**, quedaría así:



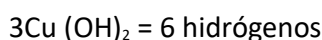
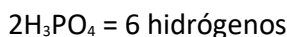
- Completamos la ecuación:



- Luego Nos disponemos a balancear el fósforo, colocando el coeficiente 2 delante de H_3PO_4



- Balanceamos los hidrógenos. En los reactantes tenemos:



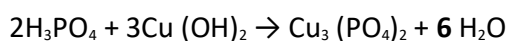
- Balanceamos los hidrógenos. En los productos tenemos:



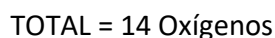
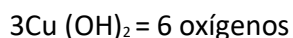
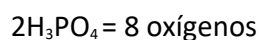
por lo tanto, hay que ponerle el coeficiente 6 delante del H_2O , quedando así:



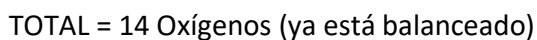
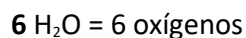
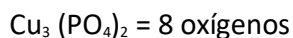
- La ecuación quedaría:



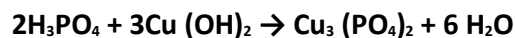
- Los oxígenos en los reactantes:



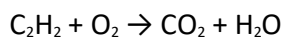
- Los oxígenos en los productos:



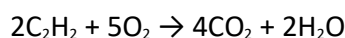
- La ecuación balanceada será:



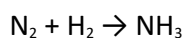
Ejemplo 2: Balancear por tanteo o simple inspección:



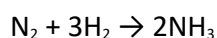
La solución sería:



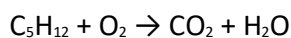
Ejemplo 3: Balancear por tanteo o simple inspección:



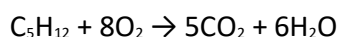
La solución sería:



Ejemplo 4: Balancear por tanteo o simple inspección:



La solución sería:



ACTIVIDAD

Balancear las siguientes ecuaciones por tanteo

- $\text{HCl} + \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_3 + \text{H}_2$
- $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$
- $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$
- $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$
- $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{SO}_3 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{O}_2$
- $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{NO}$
- $\text{Mn}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{O}_2$
- $\text{Sb} + \text{HCl} \rightarrow \text{SbCl}_3 + \text{H}_2$
- $\text{PbS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{PbO} + \text{SO}_2$
- $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- $\text{HCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{P} + \text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_3$
- $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$
- $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$
- $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$

Webgrafía

<https://www.fullquimica.com/2011/12/balance-de-ecuacionesmetodo-de-tanteo-o.html>

<https://www.monografias.com/trabajos89/balanceo-de-ecuaciones-quimicas/balanceo-de-ecuaciones-quimicas.shtml>

<https://www.quimica-organica.com/balanceo-de-ecuaciones-quimicas/>