

# BALANCEO DE ECUACIONES

GRADO 10 - SEMANA 15 - TEMA: BALANCEO DE ECUACIONES



## EN COLOMBIA SE PODRÁ PEDIR LA EUTANASIA A TRAVÉS DE REDES SOCIALES

Los pacientes que sufran de una enfermedad terminal podrán solicitar formalmente a través de las redes sociales ser sometidos a eutanasia, según lo determina nueva reglamentación del Ministerio de Salud de Colombia. "Una persona no necesita de una notaría, puede simplemente grabar un video y subirlo a YouTube con dos testigos. Ahí debe decir de manera inequívoca que quiere someterse al procedimiento", explicó el ministro de Salud, Alejandro Gaviria.

El ministro aclaró que la persona puede manifestar su decisión a través de Twitter, Facebook y Youtube, sin necesidad de estar en frente de un notario. "Esta resolución realmente implica que se quiere confiar en la gente", agregó Gaviria. La decisión busca evitar intermediación de los familiares y amigos del paciente y tener en cuenta únicamente su voluntad.

### Niños y adultos con derecho a morir dignamente

En marzo pasado, el Gobierno colombiano reglamentó la eutanasia para menores de edad que tengan una expectativa de vida menor a los seis meses. La medida involucra únicamente a los niños mayores de 12 años. En febrero pasado la Corte Constitucional le ordenó al Gobierno modificar la norma vigente para permitir que los familiares de un paciente en estado vegetativo puedan solicitar la eutanasia. El fallo del alto tribunal abrió la puerta para modificar la norma actual, que indicaba que únicamente la persona enferma debía expresar su voluntad de morir dignamente.



A pesar de esto, la Iglesia Católica continúa manifestando su rechazo, pues argumenta que la eutanasia es la eliminación deliberada de una persona inocente. "Es algo para la Iglesia innegociable y es un valor que debemos defender. No se puede eliminar el dolor matando", dijo a inicios de este mes el presidente de la Conferencia Episcopal de Colombia, monseñor Óscar Urbina.

El primer caso de eutanasia en Colombia se registró en 2015, cuando un hombre de 75 años que padecía cáncer terminal fue sometido al procedimiento luego de recibir el beneplácito del centro en donde se atendía y tras la solicitud de sus familiares por medio de un amparo constitucional.

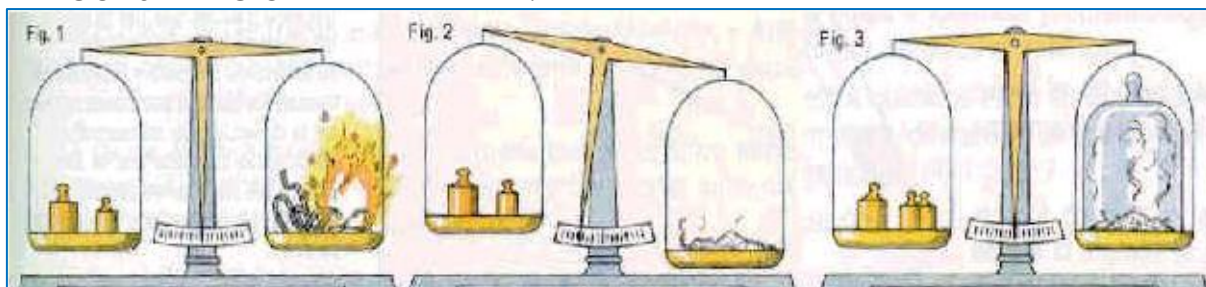




## BALANCEO DE ECUACIONES QUÍMICAS

El balanceo de las ecuaciones químicas es el proceso que permite garantizar la ley de conservación de la materia propuesta por Antoine Lavoisier el padre de la química.

### LEY DE CONSERVACION DE LA MATERIA:



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).

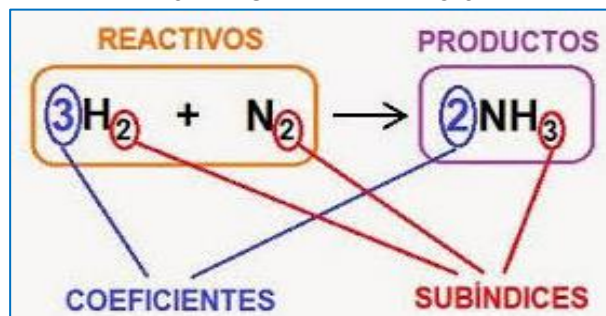
<b>A + B<sub>2</sub> -----&gt; AB<sub>2</sub></b>		
REACTIVOS		PRODUCTOS
A	B <sub>2</sub>	AB <sub>2</sub>
37 gr	13 gr	50gr
50 gr		50gr

### EJEMPLO:

<b>CH<sub>4</sub> + 2O<sub>2</sub> -----&gt; CO<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O</b>						
	REACTIVOS			PRODUCTOS		
Átomos	C	H	O	C	H	O
Cantidad	1	4	4	1	4	4
Peso atómico	1(12gr)	4(1,00gr)	4(16,00gr)	1(12gr)	4(1,00gr)	4(16,00gr)
Total, por átomos	12 gr	4 gr	64 gr	12 gr	4 gr	64 gr
	80 gramos en reactivos			80 gr de productos		

Una ecuación balanceada contiene el mismo número de cada tipo de átomo en cada uno de sus lados (reactivos y productos). El objetivo que persigue una ecuación balanceada es que la ecuación química cumpla con la ley de la conservación de la materia. Existen varios métodos para balancear una ecuación química entre los cuales tenemos: Método del tanteo, Método de oxido – reducción, Método de ión-electrón y el Método algebraico muy poco conocido. Una ecuación química está conformada por unos subíndices y unos coeficientes de la siguiente manera:





**NOTA:** los subíndices no deben cambiarse al tratar de balancear una ecuación **NUNCA**. Cambiar un subíndice cambia la identidad del reactivo o del producto.

### 1. BALANCEO POR TANTEO

El método de balanceo por tanteo se utiliza principalmente cuando la ecuación es pequeña, por lo que es fácil detectar los **coeficientes** respectivos de cada fórmula, para que la ecuación quede balanceada y haya la misma cantidad de elementos tanto en los reactivos como en los productos. Para ello se siguen los siguientes pasos:

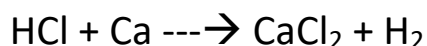
**Paso 1.** Cuenta el número de átomos de cada elemento en ambos lados de la ecuación

**Paso 2.** Inspecciona la ecuación y determina que átomos no están balanceados

**Paso 3.** Balancear cada elemento, uno por uno, colocando coeficientes frente a las fórmulas, empezando por los metales, a continuación, los no metales y después el hidrógeno y el oxígeno.

**Paso 4.** Cada vez que creas que ya está balanceada la ecuación repite el paso 1.

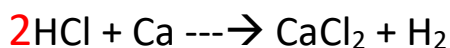
**EJEMPLO 1:**



**Paso 1 y 2: número de átomos de cada elemento en reactivos y productos.**

ELEMENTOS	REACTIVOS	PRODUCTOS	
Hidrogeno (H)	1 átomo	2 átomos	Sin Balancear
Cloro (Cl)	1 átomo	2 átomos	Sin Balancear
Calcio (Ca)	1 átomo	1 átomo	Balanceado

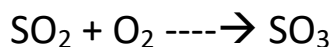
**Paso 3: Colocar Coeficientes al lado izquierdo de cada molécula.**



**Paso 4. Inspeccionar si esta balanceada.**

ELEMENTOS	REACTIVOS	PRODUCTOS	
Hidrogeno (H)	2 átomo	2 átomos	Balanceada
Cloro (Cl)	2 átomo	2 átomos	Balanceada
Calcio (Ca)	1 átomo	1 átomo	Balanceado

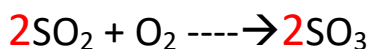
**EJEMPLO 2:**



**Paso 1 y 2: número de átomos de cada elemento en reactivos y productos.**

ELEMENTOS	REACTIVOS	PRODUCTOS	
Azufre (S)	1 átomo	1 átomos	Balanceado
Oxígeno (O)	4 átomo	3 átomos	Sin Balancear

**Paso 3: Colocar Coeficientes al lado izquierdo de cada molécula.**



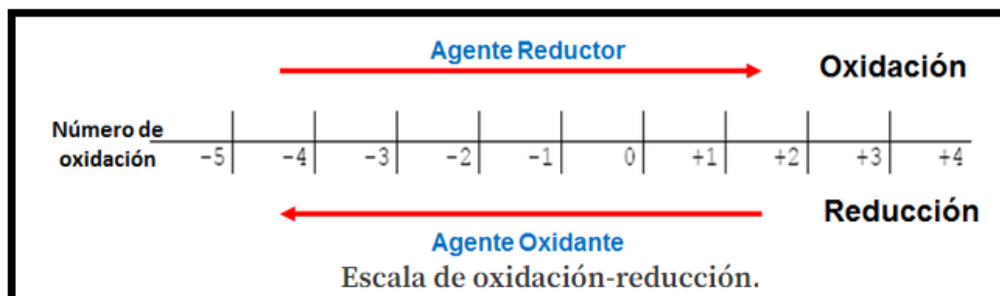
**Paso 4. Inspeccionar si esta balanceada.**

ELEMENTOS	REACTIVOS	PRODUCTOS	
Azufre (S)	2 átomo	2 átomos	Balanceado
Oxígeno (O)	6 átomo	6 átomos	Balanceado

## 2. BALANCEO POR OXIDO-REDUCCIÓN

Las reacciones de óxido-reducción, son reacciones químicas importantes que están presentes en nuestro entorno. La mayoría de ellas nos sirven para generar energía. Todas las reacciones de combustión son de óxido-reducción.

Al balancear una ecuación química, se deben de igualar el número de átomos o iones en ambos miembros de la ecuación. En una reacción de oxido reducción, siempre habrá una sustancia que se oxida y otra que se reduce. En tal caso se puede usar este método de balanceo. Si en una reacción no hay oxidación y reducción no se puede usar este método.



OXIDACIÓN	REDUCCIÓN
La oxidación tiene lugar cuando una especie química pierde electrones y en forma simultánea, aumenta su número de oxidación.	La reducción ocurre cuando una especie química gana electrones y al mismo tiempo disminuye su número de oxidación.
$\text{Ca}^0 \rightarrow \text{Ca}^{+2} + 2e^-$	$e^- + \text{Cl}^0 \rightarrow \text{Cl}^{-1}$

## PASOS PARA BALANCEAR ECUACIONES POR OXIDO-REDUCCIÓN:

**Paso 1.** Escribir la ecuación de la reacción.



**Paso 2.** Asignar el número de oxidación a los átomos en ambos lados de la ecuación (aplicar las reglas de asignación del número de oxidación). UTILIZA TABLA PERIODICA

**Paso 3.** Identificar los átomos que se oxidan y los que se reducen.

**Paso 4.** Colocar el número de electrones cedidos o ganados por cada átomo.

**Paso 5.** Intercambiar los números de electrones (los electrones ganados deben ser igual a los electrones perdidos). El número de electrones ganados se coloca como coeficiente del elemento que pierde electrones.

**Paso 6.** Igualar la cantidad de átomos en ambos miembros de la ecuación.

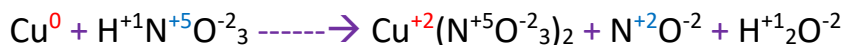
**Paso 7.** Balancear por tanteo los elementos que no varían su número de oxidación.

### EJEMPLO 1:

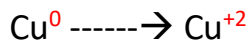
**Paso 1:**



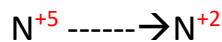
**Paso 2.** Asignar el número de oxidación:



**Paso 3.** Identificar los átomos que se oxidan y los que se reducen en semirreacciones.

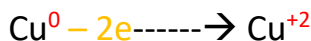


OXIDA

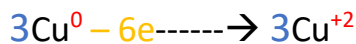


REDUCCIÓN

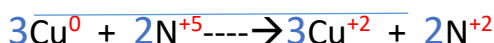
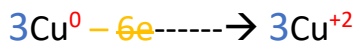
**Paso 4.** Colocar el número de electrones cedidos o ganados por cada átomo



**Paso 5 y 6.** Igualar el número de electrones tanto del cobre como del nitrógeno:



Sumar



**Paso 7.** Colocar los coeficientes (color azul) en la reacción química inicial y Balancear por tanteo los átomos que faltan.





## ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura "EN COLOMBIA SE PODRÁ PEDIR LA EUTANASIA A TRAVÉS DE REDES SOCIALES". Contestar las siguientes preguntas:

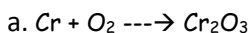
a. ¿Cómo una persona puede solicitar en redes sociales la eutanasia? \_\_\_\_\_

b. ¿Estas de acuerdo con la Eutanasia? y ¿En qué casos? \_\_\_\_\_

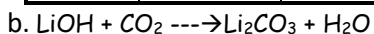
c. En que condiciones se acepta la eutanasia en los niños menores de 12 años: \_\_\_\_\_

d. ¿Qué argumentos tiene la iglesia catolica frente a la aprobacion de la Eutanasia en Colombia? \_\_\_\_\_

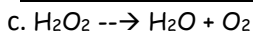
2. Completar los siguientes cuadros; colocando en las casillas la cantidad de átomos que hay en los reactivos y los productos. Y diga que átomos están sin balancear:



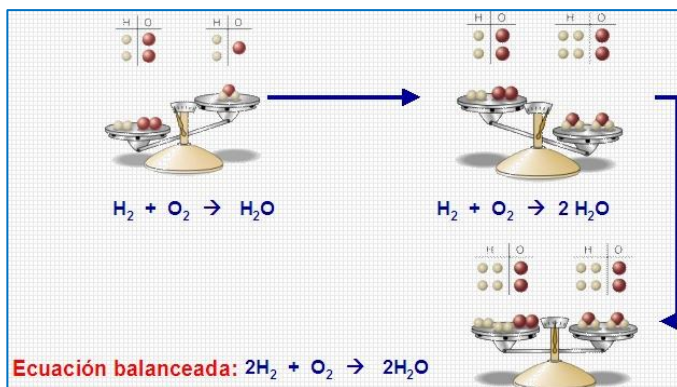
Átomos	Reactivos	Productos
Cr		
O		



Átomos	Reactivos	Productos
Li		
C		
H		
O		



Átomos	Reactivos	Productos
H		
O		



3. Comprueba la ley de conservacion de la materia en las siguientes reacciones químicas balanceadas:



	REACTIVOS				PRODUCTOS			
Átomos								
Cantidad								
Peso atómico								

Total, por átomos									
b. $\text{CaO (s)} + 3\text{C (s)} \rightarrow \text{CaC}_2\text{ (s)} + \text{CO (g)}$									
	REACTIVOS				PRODUCTOS				
Átomos									
Cantidad									
Peso atómico									
Total, por átomos									

c. $\text{H}_2\text{SO}_4\text{ (aq)} + \text{BaCl}_2\text{ (aq)} \rightarrow \text{BaSO}_4\text{ (s)} + 2\text{HCl (aq)}$									
	REACTIVOS				PRODUCTOS				
Átomos									
Cantidad									
Peso atómico									
Total, por átomos									

- Balancear las siguientes reacciones químicas por tanteo (realiza todos los pasos en una hoja anexa).
  - $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$
  - $\text{KI} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{KCl} + \text{I}_2$
  - $\text{HCl} + \text{FeS} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$
  - $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
  - $\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl}$
  - $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- Clasifica cada una de las siguientes semirreacciones como oxidación o reducción
  - $\text{Ca}^0(\text{s}) \rightarrow \text{Ca}^{+2}(\text{aq})$  \_\_\_\_\_
  - $\text{Fe}^{+3}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{+2}(\text{aq})$  \_\_\_\_\_
  - $\text{Cl}_2^0(\text{g}) \rightarrow \text{Cl}^{+7}\text{O}_3^-(\text{aq})$  \_\_\_\_\_
  - $\text{HN}^{+5}\text{O}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{N}^{+2}\text{O}(\text{g})$  \_\_\_\_\_
- Balancear las siguientes reacciones por el método de oxido-reducción:
  - $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
  - $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{NO} + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
  - $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$



VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Reconoce y aplica la ley de conservación de la materia para balancear ecuaciones químicas por tanteo y oxido reducción.			
2.Procedimental	Realiza ejercicios prácticos de balanceo de ecuaciones químicas.			
3.Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			



FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

<https://educa-ciencia.com/reaccion-quimica/>

VARIOS. Autores. Química 1BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.