

¿Cómo podemos representar las reacciones químicas?

A nuestro alrededor, también en nuestro interior, suceden múltiples cambios. En los cambios químicos, unas sustancias, a las que llamamos reactivos, desaparecen, mientras que otras diferentes, a las que llamamos productos, aparecen.

En esta actividad propondremos primero un sistema de representación de agrupaciones de piezas de lego, que asemejamos a átomos, para después representar los cambios químicos. La representación nos debe dar información sobre la composición y las cantidades de reactivos y productos.

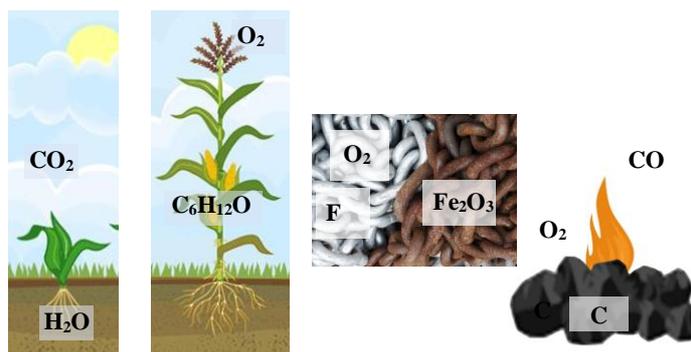


Figura 1. Cambios químicos: fotosíntesis, oxidación del hierro, combustión del carbón.

1. Indica el significado de los símbolos, letras y números, que aparecen en la Figura 2, $Az_5 + 2 Am_2 \rightarrow Am_4Az_5$

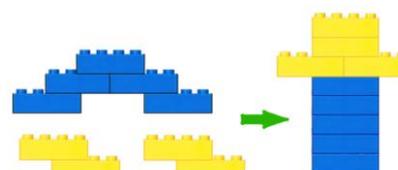
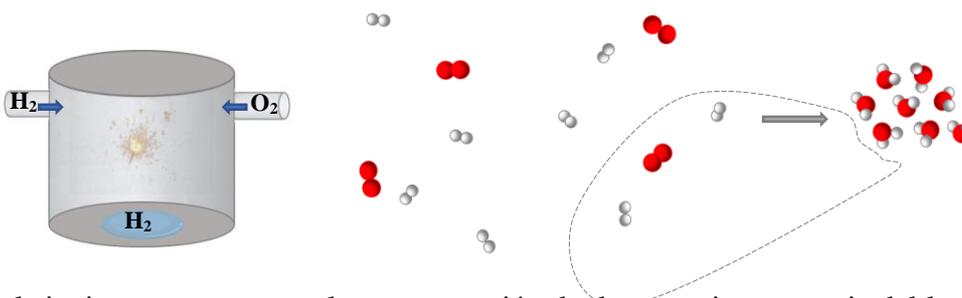


Figura 2. Juego del lego

2. ¿Qué tiene en común el desmontaje y montaje del lego con el cambio químico desde el punto de submicroscópico?

3. a) De forma similar a la representación realizada para el desmontaje y montaje del lego, proponed una forma de representar simbólicamente la combustión del hidrógeno.



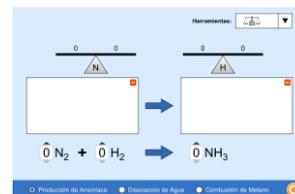
b) Completa el siguiente que compara la representación de desmontaje y montaje del lego con la representación de la combustión del hidrógeno.

	$2 Am_2 + (1) Az_5 \rightarrow (1) Am_4Az_5$	$2 H_2 + (1) O_2 \rightarrow (1) H_2O$
Letras		
subíndices		
Número de piezas o de átomos		
Grupo de letras y subíndices		
2, 1, 1		
→		

4. ¿Qué diferencias existen entre el desmontaje y montaje del lego y el cambio químico desde el punto de submicroscópico?

5. Como conclusión, ¿qué significan las ecuaciones químicas?

6. a) Realiza las simulaciones que encontrarás en el siguiente enlace, https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations_es.html



¿Qué conclusión podemos de la herramienta “balanza”, de esta simulación?

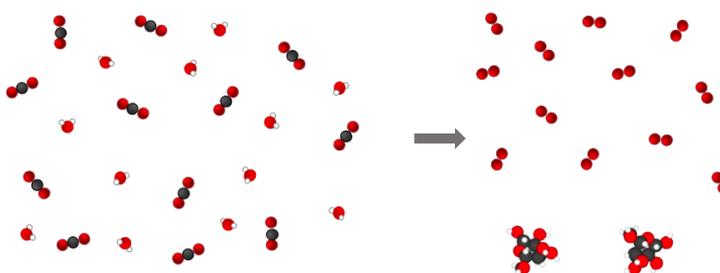
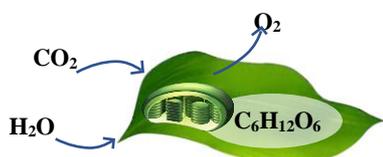
7. Se dispone de un horno hermético de 3 kg de masa. En él se va a quemar 1 kg de leña. Para asegurar la combustión, la cámara está conectada a una botella de oxígeno. Cuando la botella está vacía tiene una masa de 0,5 kg, y llena de oxígeno la masa es de 2,5 kg. En la imagen se representan tres momentos de la experiencia realizada: antes de la combustión (A), durante la combustión (B) y después de la combustión (C).



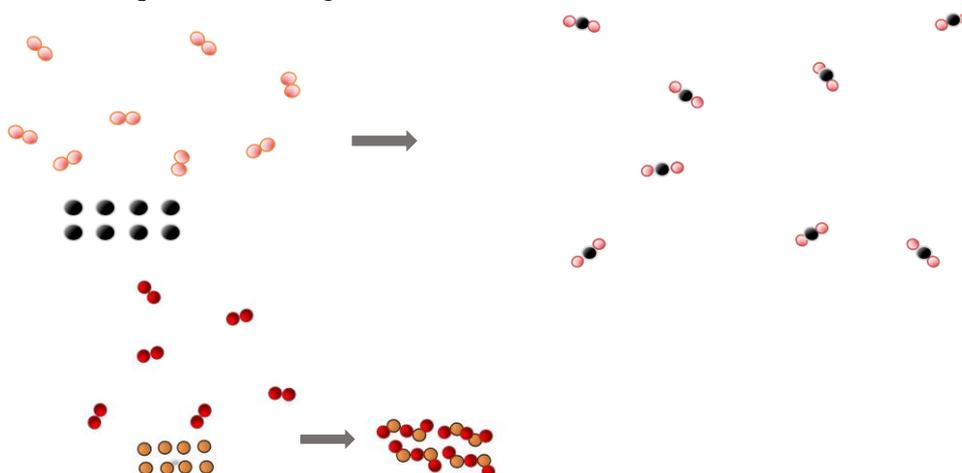
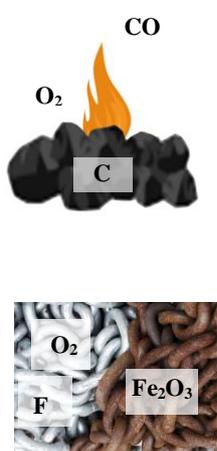
Indica cuál de las siguientes afirmaciones es cierta y justifícalo

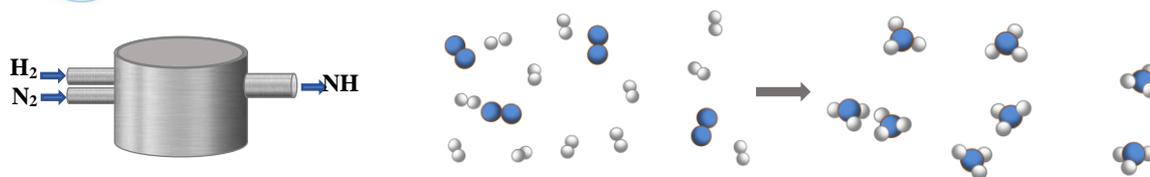
- La masa de A es de 6,5 kg, de B de 4,5 kg y la de C de 3,6 kg.
- La masa de A es de 6,5 kg, de B de 5 kg y la de C de 4 kg.
- La masa de A es de 6,5 kg, de B de 6,5 kg y la de C de 6,5 kg.
- La masa de A es de 6,5 kg, de B de 6,8 kg y la de C de 7 kg.

8. a) Explica el significado de la ecuación de fotosíntesis, $6 \text{CO}_2(\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$



b) Representa, mediante ecuaciones químicas, las siguientes transformaciones.





c) Representa, mediante una ecuación química y un diagrama de partículas, las siguientes transformaciones.



El magnesio, Mg , arde en presencia de oxígeno, O_2 (dioxígeno), cuando se calienta a la llama, produciendo dióxido de magnesio, MgO .



El fósforo, P_4 , arde reaccionando con el oxígeno de aire, O_2 (dioxígeno), produciéndose pentóxido de difósforo. P_2O_5 .

<https://www.forestmaderero.com/articulos/item/que-reacciones-ocurren-al-prender-un-fosforo.html>



La combustión del propano, C_3H_8 , que se encuentra en el gas ciudad, con el oxígeno de aire, O_2 (dioxígeno), produce dióxido de carbono, CO_2 , y agua, H_2O .