

	Liceo Bicentenario Nibaldo Sepúlveda Fernández Prof. Cristian Muñoz Email: cristianmunoz@liceonibaldo.cl	REVISADO
---	---	-----------------

Guía — Balance de ecuaciones químicas

NOMBRE		FECHA	__ / __ / 2026
CURSO	Electivo · Química (3° y 4° medio)	PUNTAJE	____ / 15 pts

Instrucciones: Lee cada pregunta con atención y responde con lápiz pasta. Marca solo una alternativa por ítem. No se permite el uso de material de apoyo salvo indicación del profesor. Tiempo: 40 min.

- Al balancear una ecuación química, ¿qué está permitido modificar? (1 pt)
 - A) Únicamente los coeficientes, escritos delante de cada fórmula.
 - B) Las fórmulas de los productos, si con eso la ecuación cuadra.
 - C) Los subíndices y los coeficientes, indistintamente.
 - D) Los subíndices de las fórmulas, hasta que los átomos cuadren.
- ¿Cuáles son los coeficientes que balancean la ecuación $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$, en el orden en que aparecen las especies? (1 pt)
 - A) 1, 1, 1
 - B) 2, 1, 2
 - C) 1, 2, 1
 - D) 2, 2, 2
- La combustión del etano se puede escribir como $\text{C}_2\text{H}_6 + 7/2 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$. ¿Qué se puede afirmar sobre esta ecuación? (1 pt)
 - A) Está mal resuelta, porque un coeficiente estequiométrico no puede ser fraccionario.
 - B) Está correcta, pero solo si la reacción ocurre en fase gaseosa.
 - C) Está mal resuelta, porque el coeficiente del oxígeno debería ser 3 y no 7/2.
 - D) Está correctamente balanceada; si se quieren coeficientes enteros, basta multiplicar toda la ecuación por 2, obteniendo $2 \text{C}_2\text{H}_6 + 7 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$.
- Un estudiante lee la ecuación balanceada $\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$ y concluye: "entonces 1 gramo de nitrógeno reacciona con 3 gramos de hidrógeno". ¿Cuál es la mejor evaluación de su conclusión? (1 pt)
 - A) Es incorrecta: los coeficientes expresan proporciones de partículas o de moles, no de gramos. Convertir a masa requiere multiplicar cada coeficiente por su masa molar.
 - B) Es correcta solo si ambos reactantes se encuentran en estado gaseoso.
 - C) Es incorrecta, porque la proporción correcta en gramos sería 3 de nitrógeno por 1 de hidrógeno.
 - D) Es correcta: los coeficientes indican directamente la proporción en masa de los reactantes.
- En la reacción de moléculas de fósforo (P_4) con moléculas de cloro (Cl_2) para formar como producto moléculas de tricloruro de fósforo (PCl_3), se cumple que (1 pt)
 - A) 1 molécula de cloro produce 3 moléculas de tricloruro de fósforo.
 - B) 12 átomos de cloro producen 4 moléculas de tricloruro de fósforo.
 - C) 4 moléculas de fósforo producen 4 moléculas de tricloruro de fósforo.
 - D) 2 moléculas de cloro producen 2 moléculas de tricloruro de fósforo.
- ¿Cuáles son los coeficientes que balancean la combustión completa del propano, $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$? (1 pt)
 - A) 1, 5, 3, 4
 - B) 1, 4, 3, 4
 - C) 1, 3, 3, 4
 - D) 2, 5, 6, 8

7. Un estudiante propone que la ecuación $2 \text{CH}_4 + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$ está balanceada. ¿Es correcta su propuesta? (1 pt)
- A) No, porque el coeficiente del CH_4 debería ser 1 y no 2.
 - B) Sí, porque hay 2 carbonos y 8 hidrógenos a cada lado.
 - C) No: los carbonos y los hidrógenos cuadran, pero hay 6 oxígenos a la izquierda y 8 a la derecha. El coeficiente del O_2 debe ser 4.
 - D) Sí, porque el número total de moléculas es 5 a cada lado.
8. ¿Cuáles son los coeficientes enteros mínimos que balancean la combustión del butano, $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$? (1 pt)
- A) 1, 13, 4, 5
 - B) 1, 6, 4, 5
 - C) 2, 12, 8, 10
 - D) 2, 13, 8, 10
9. ¿Cuáles son los coeficientes que balancean la ecuación $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3$? (1 pt)
- A) 3, 2, 3
 - B) 1, 3, 1
 - C) 1, 1, 1
 - D) 2, 3, 2
10. ¿Cuál es la razón por la que una ecuación química debe estar balanceada? (1 pt)
- A) Para que la ecuación tenga el mismo número de especies a la izquierda y a la derecha.
 - B) Para que el número de moléculas sea el mismo antes y después de la reacción.
 - C) Para que el número de átomos de cada elemento sea el mismo a ambos lados, cumpliendo la conservación de la materia.
 - D) Para que los coeficientes de todas las especies sean iguales entre sí.
11. La ecuación de formación del agua es $2 \text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$. Considerando las relaciones estequiométricas entre reactantes y producto, es correcto afirmar que (1 pt)
- A) 1 mol de hidrógeno produce 2 mol de agua.
 - B) 4 mol de hidrógeno reaccionan con 1 mol de oxígeno dejando 2 mol de hidrógeno en exceso.
 - C) 6 mol de hidrógeno reaccionan completamente con 2 mol de oxígeno.
 - D) 2 mol de hidrógeno reaccionan completamente con 2 mol de oxígeno.
12. ¿Cuáles son los coeficientes que balancean la ecuación $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$? (1 pt)
- A) 2, 2, 1, 2
 - B) 1, 2, 1, 2
 - C) 1, 1, 1, 1
 - D) 1, 2, 2, 1
13. Un grupo de estudiantes quema 1,6 g de metano en un recipiente **cerrado** que contiene oxígeno en exceso. Al terminar, la masa total del recipiente y su contenido es exactamente la misma que al comienzo. Un integrante concluye que la ecuación de combustión del metano está balanceada. ¿Cuál es la mejor evaluación de esa conclusión? (1 pt)
- A) La conclusión es inválida porque el experimento debió realizarse en un recipiente abierto.
 - B) La conclusión es válida solo si además se mide la masa de cada producto por separado.
 - C) La conclusión no se sigue de la evidencia: en un recipiente cerrado la masa total se conserva en cualquier reacción, esté o no balanceada la ecuación escrita en el papel.
 - D) La conclusión es válida, porque la conservación de la masa demuestra que los coeficientes son correctos.
14. ¿Cuáles son los coeficientes que balancean la ecuación $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$? (1 pt)
- A) 4, 3, 2
 - B) 4, 6, 2
 - C) 2, 3, 1
 - D) 2, 1, 1

15. La combustión del metano se representa con la ecuación no balanceada $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Considerando las masas molares $\text{C} = 12$, $\text{H} = 1$ y $\text{O} = 16$ g/mol, ¿cuál de las siguientes relaciones de masa, en gramos, es correcta para la combustión completa del metano? (1 pt)

- A) $\text{CH}_4: 16 \cdot \text{O}_2: 4 \cdot \text{CO}_2: 11 \cdot \text{H}_2\text{O}: 9$
- B) $\text{CH}_4: 4 \cdot \text{O}_2: 16 \cdot \text{CO}_2: 11 \cdot \text{H}_2\text{O}: 9$
- C) $\text{CH}_4: 4 \cdot \text{O}_2: 16 \cdot \text{CO}_2: 9 \cdot \text{H}_2\text{O}: 11$
- D) $\text{CH}_4: 11 \cdot \text{O}_2: 9 \cdot \text{CO}_2: 16 \cdot \text{H}_2\text{O}: 4$