

Reacciones químicas y balanceo de ecuaciones

Grado sugerido: Octavo

Leidy Yaneth González Rodríguez

Publicado en el Banco Virtual de Recursos de Colombia Programa en el año 2025.


Este material se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito adecuado al autor, no lo use con fines comerciales, y no remezcle, transforme o cree a partir del material.

Para más información, consulte la licencia completa en [Deed - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons](#)

Para contactar al autor/a de este recurso, escriba a: leidyanethgr@gmail.com

GUÍA DIDÁCTICA

Reacciones químicas y balanceo de ecuaciones

Aprendizajes esperados	<p>Con esta guía podrás alcanzar los siguientes aprendizajes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprender y representar procesos químicos a través de patrones y secuencias, identificando las partes de una ecuación química y aplicando la ley de conservación de la masa en el balanceo de ecuaciones simples.• Aplicar habilidades de descomposición, reconocimiento de patrones y lógica algorítmica, mediante el análisis y resolución paso a paso de ecuaciones químicas, utilizando simulaciones digitales o materiales manipulativos.• Desarrollar estrategias colaborativas para la resolución de problemas, argumentando ideas, reflexionando sobre los resultados y construyendo aprendizajes significativos mediante actividades prácticas con o sin conectividad.
Duración	<p>Este es el tiempo de duración de la actividad Aproximadamente 120 minutos (dos sesiones de 60 minutos)</p>
Materiales Requeridos	<p>Estos son los materiales de recursos necesarios para completar la actividad.</p> <ul style="list-style-type: none">• Computadoras/tabletas para cada estudiante o pareja de estudiantes• Simulación PhET Balanceo de ecuaciones: https://phet.colorado.edu/es/simulations/balancing-chemical-equations• Reacciones químicas y balanceo de ecuaciones – Hoja de Actividades, escanee el QR (1 hoja para 2 estudiantes) Trabajo colaborativo.• Hoja, lápiz y colores 
Actividades para desarrollar	<p>Estas son las actividades necesarias para alcanzar los aprendizajes esperados:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Los estudiantes pueden tener algunas ideas previas erróneas que poco a poco se irán corrigiendo con el desarrollo de la clase y la guía del docente. Para apoyar a los estudiantes en identificar ideas previas harán uso de la actividad de pre-laboratorio.

Actividad Pre-Laboratorio

- Observa las imágenes a continuación y responde:

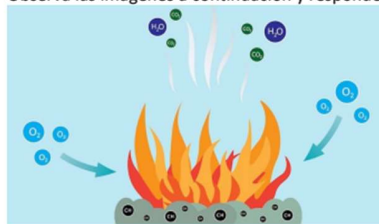


Figura 1.



Figura 2.

1. ¿Ha ocurrido una reacción química en las situaciones anteriormente presentadas (Figura 1. y Figura 2.)?
 - a. Si, en la Figura 2.
 - b. Si, en ambas figuras se presenta una reacción química.
 - c. Si, solo en la Figura 1. se presenta una reacción química.
 - d. No, no hay reacciones químicas en las figuras presentadas.

Discute con tu grupo las respuestas.

Se recomienda hacer una discusión grupal después de que los estudiantes contestaron la actividad de pre-laboratorio.

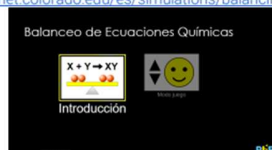
2. Se entrega la hoja de actividades y se anima a los estudiantes a tomarse unos minutos para explorar la simulación de Balanceo de ecuaciones.

Reflexione sobre sus respuestas y compartalas con sus compañeros de clase.

Juego Abierto

Juega con la simulación PhET durante 5 minutos.

Balanceo de ecuaciones: <https://phet.colorado.edu/es/simulations/balancing-chemical-equations>

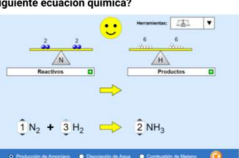


Describe las tres cosas más importantes que hayas descubierto.

•
•
•

Discute con tu compañero de grupo lo que encuentras durante la exploración de la simulación.

3. Circular por el aula y pregunta a los estudiantes:
 - ¿De qué trata la simulación?
 - Describe las cosas más importantes que hayas descubierto.
 - ¿Cuáles son las diferentes formas en que la simulación indica cuando una ecuación está balanceada?
4. Los estudiantes resuelven la pregunta #1 y #2
5. Pide a los estudiantes que compartan brevemente cuáles son sus pensamientos e impresiones sobre la simulación; qué preguntas tienen y las respuestas que escribieron.
6. En una discusión grupal, asegúrate de que todos los estudiantes entiendan cómo funciona la simulación.
7. Pide a los estudiantes empezar a trabajar en las preguntas de la 1 a 8 de la hoja de actividades, los estudiantes trabajan en parejas por computador.
(Darles al menos 5 minutos en los que el profesor está en silencio antes de indagar o ayudar, que permita el debate entre ellos)
8. Los estudiantes completan las preguntas 1 y 5 de la sección Post-Laboratorio de la hoja de actividades.
9. Responden a las preguntas y argumenten las respuestas: los estudiantes deben ser capaces de determinar si están de acuerdo/desacuerdo con las afirmaciones de los demás y justificar sus

	<p>respuestas.</p> <p>10. Resuelven los retos y juegos propuestos compitiendo con sus compañeros, al final se reflexiona y se argumentan los resultados.</p> <div data-bbox="778 436 1220 705"> <p>¿Qué pasaría si disminuyera a 2 el coeficiente del Hidrógeno H_2 en reactivos de la siguiente ecuación química?</p>  <p>a) La cantidad de átomos de Hidrógeno sería menor en los reactivos que en los productos. b) La ecuación estaría balanceada correctamente. c) La cantidad de átomos de Hidrógeno sería mayor en los reactivos que en los productos. d) La cantidad de átomos del Hidrógeno sería igual en reactivos y productos.</p> <p>Respuesta: Justificación:</p> <p>Comprueba con la simulación las respuestas anteriores y reflexiona con tu compañero de grupo las conclusiones a las que llegaron.</p> </div> <p>Cierre</p> <p>Al final de la discusión, el profesor puede hacer preguntas rápidas para comprobar el entendimiento de los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles de los conceptos vistos en la lección te ha resultado más difícil? • ¿Cuáles son los conceptos clave de la actividad de hoy? • ¿Qué más te gustaría saber sobre el tema de hoy? <p>Se realiza finalmente una memoria colectiva con los conceptos básicos abordados durante la clase.</p>
<p>Adaptaciones</p>	<p>Población con discapacidad o sin acceso a Internet.</p> <p>Para estudiantes sin acceso a internet o dispositivos</p> <p>Simulación PhET sin conexión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descargar previamente la simulación Balancing Chemical Equations de PhET en un computador del aula o del docente, y proyectarla en clase para trabajo grupal. • Reemplazar la interacción digital por material impreso: tarjetas manipulativas con fórmulas químicas (tipo dominó), balanzas dibujadas y representaciones gráficas de reactivos y productos. <p>Actividades alternativas sin tecnología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juego de tarjetas: Cada grupo recibe tarjetas con fórmulas químicas de reactivos y productos. Deben organizarlas para balancear ecuaciones utilizando fichas o marcadores que representen los átomos. • Tablero en cartulina: Usar una balanza de papel o cartón para representar equilibrio/desbalance en las ecuaciones. • Uso de colores: Colorear los átomos de los elementos en ambos lados de la ecuación para visualizar mejor si hay equilibrio. <p>Para estudiantes con discapacidad visual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar material en braille o con texto ampliado (fuente Arial 18 o mayor). • Usar modelos físicos de moléculas hechos con plastilina o bolitas de colores unidas con palillos para representar reactivos y productos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo de un compañero guía para la actividad práctica. • Descripción oral de los elementos visuales de las simulaciones y figuras.
Referencias	<p>Herzog, T., & Carpenter, Y.-Y. (s.f.). <i>Balancing Chemical Equations – Guided Inquiry Activity</i>. PhET Interactive Simulations. Universidad de Colorado Boulder. https://phet.colorado.edu/es/contributions/view/3955</p> <p>PhET Interactive Simulations. (2025). <i>Balancing Chemical Equations [Simulación]</i>. University of Colorado Boulder. https://phet.colorado.edu/es/simulations/balancing-chemical-equations</p>

Anexos

Hoja de actividades para el estudiante:

https://drive.google.com/drive/folders/1GPRF6mt-HYvI5d68ggZ9JSJ5weh4stYU?usp=drive_link



Plan de Aula, publicada en la página PhET. Autoría propia.

<https://docs.google.com/document/d/1vw9q0HjCWUevTj0EGh15EqNfhYruA0tT/edit?userstoinvi te=gwillafuerterobles%40gmail.com&sharingaction=manageaccess&role=writer#heading=h.qjdg xs>