



FECHA: Semana del 27 de abril al 8 de mayo  
AREA: Ciencias Naturales ASIGNATURA: Química  
DOCENTE: Robert Prieto Muñoz  
GRADO: Décimo  
TEMA: Estequiometría  
ACTIVIDAD: Balanceo  
PROPÓSITO: Reconocer la importancia de estequiometría como procesos de un diario vivir

## EXPLORANDO:

¿Qué tienen en común las galletas y la química? ¡Pues resulta que muchas cosas! Una ecuación química balanceada es la receta de una reacción: contiene una lista de todos los reactivos (los ingredientes) y los productos (las galletas), así como sus proporciones relativas.

El uso de una ecuación química balanceada para calcular las cantidades de reactivos y productos se llama estequiometría. Esta es una palabra que suena muy técnica, pero sencillamente significa el uso de las proporciones de la reacción balanceada.

### Reacciones balanceadas

Los coeficientes estequiométricos son los números que utilizamos para asegurar que nuestra ecuación está balanceada. Con los coeficientes estequiométricos podemos calcular razones (también llamadas relaciones), y estas relaciones nos darán información sobre las proporciones relativas de las sustancias químicas en nuestra reacción. Podrías encontrar que a esta proporción se le llama relación molar, factor estequiométrico o relación estequiométrica. La relación molar se puede usar como un factor de conversión entre diferentes cantidades.

## FORTALECIENDO

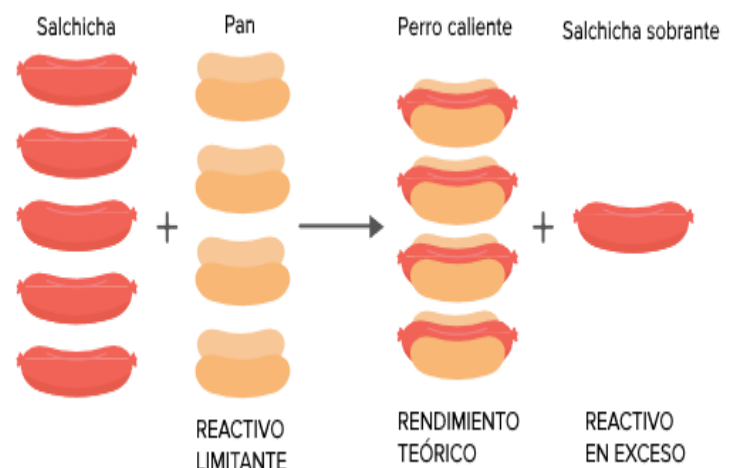
### Reactivo limitante y rendimiento teórico

Es un acertijo clásico: tenemos cinco salchichas y cuatro panes. ¿Cuántos perritos calientes podemos hacer?

Una reacción con cinco salchichas y cuatro panes reaccionaría para formar cuatro perritos calientes completos y sobraría una salchicha. Los panes son el reactivo limitante y la salchicha que sobra es el reactivo en exceso. Los cuatro perritos calientes completos son el rendimiento teórico.

Una reacción con cinco salchichas y cuatro panes reaccionaría para formar cuatro perritos calientes completos y sobraría una salchicha. Los panes son el reactivo limitante y la salchicha que sobra es el reactivo en exceso. Los cuatro perritos calientes completos son el rendimiento teórico.

Suponiendo que las salchichas y los panes se combinan en una tasa de uno a uno, estaremos limitados por el número de panes porque es lo que se nos va a acabar primero. En esta situación poco ideal llamaríamos a los panes el reactivo limitante.





## COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1998  
 RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002  
 RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003  
 NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 – 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11  
 NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504  
 Email: [cedlavictoria4@redp.edu.co](mailto:cedlavictoria4@redp.edu.co)

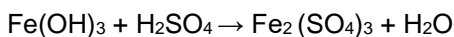
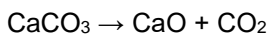
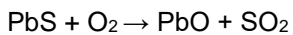
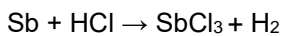
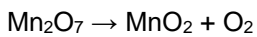
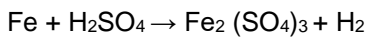
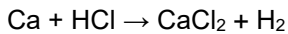


En una reacción química, el reactivo limitante es el reactivo que determina cuánto producto se va a obtener. A veces decimos que los otros reactivos están en exceso porque va a sobrar algo cuando el reactivo limitante se haya utilizado por completo. La cantidad máxima de producto que se puede producir se llama el rendimiento teórico. En el caso de las salchichas y los panes, nuestro rendimiento teórico son los cuatro perritos calientes completos, puesto que tenemos cuatro salchichas. ¡Pero ya es suficiente de perritos calientes! En el siguiente ejemplo vamos a identificar el reactivo limitante y vamos a calcular el rendimiento teórico de una reacción química real.

Consejo para resolver problemas: el primer paso, y el más importante, es el mismo para todos los problemas de estequiometría, sin importar qué estás resolviendo: ¡asegúrate de que tu ecuación esté balanceada! Si no es así, las relaciones molares estarán equivocadas y las respuestas no serán correctas.

### APLICANDO

1. Balancea las siguientes reacciones.



2. Balancea las reacciones si se tienen las siguientes condiciones, recuerda balancear primero y luego reemplazar los números correspondientes, busca los números faltantes.

|                                |   |                  |   |                                |                  |
|--------------------------------|---|------------------|---|--------------------------------|------------------|
| Mn <sub>2</sub> O <sub>7</sub> | → | MnO <sub>2</sub> | + | O <sub>2</sub>                 |                  |
| 4                              |   |                  |   |                                |                  |
|                                |   |                  |   |                                |                  |
| Sb                             | + | HCl              | → | SbCl <sub>3</sub>              | + H <sub>2</sub> |
|                                |   | 6                |   |                                |                  |
|                                |   |                  |   |                                |                  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | + | H <sub>2</sub> O | → | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> |                  |
|                                |   | 3                |   |                                |                  |
|                                |   |                  |   |                                |                  |



## COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1996  
RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002  
RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003  
NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 – 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11  
NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504  
Email: [cedlavictoria4@redp.edu.co](mailto:cedlavictoria4@redp.edu.co)



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Secretaría  
Educación

### 3. Resuelva los siguientes ejercicios

- a) En la cafetería de la esquina tienen una "ecuación" para preparar pan con jamón. Ellos requieren de 1 jamón y 2 rebanadas de pan de molde, por cada pan con jamón que deban preparar.

La "ecuación" la podemos representar de la siguiente forma:

$$1 \text{ JAMÓN} + 2 \text{ REBANADAS DE PAN} \rightarrow 1 \text{ "PAN CON JAMÓN"}$$

Analicen y respondan las situaciones siguientes:

1. Si se cuenta con 15 jamones y:

- 38 rebanadas de pan, ¿cuántos panes con jamón se podrán preparar?, ¿sobrará alguna pieza? ¿cuántas?
- 28 rebanadas de pan, ¿cuántos panes con jamón se podrán preparar?, ¿sobrará alguna pieza? ¿cuántas?

- b) Se tienen 100 llantas iguales para armar triciclos y bicicletas. Si se han armado hasta el momento 9 triciclos y 18 bicicletas ¿cuántas llantas faltan por utilizar?