



Instituto Técnico de Capacitación y Productividad – INTECAP

Salamá Baja Verapaz

Perito en Mecánica Automotriz

Participante: César Manuel Taperia Ruíz

Instructor: Adonis Adonai Gómez Martínez

Curso: Química

Grado: 5to. Perito En Mecánica Automotriz

Clave: “20”

Nombre del Trabajo: RA3 AAD1 – Experimento: Ley de las Proporciones Definidas

Fecha de Entrega: 21/08/2026

OBJETIVO

Demostrar de forma sencilla el mantenimiento de una proporción constante entre los componentes de una mezcla de agua y colorante, preparando tres muestras con diferentes cantidades y conservando la misma relación de 1 gota de colorante por cada 20 mililitros de agua, para relacionar los resultados con la Ley de las Proporciones Definidas.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La Ley de las Proporciones Definidas, también conocida como Ley de Proust o ley de composición constante, establece que un compuesto químico puro siempre contiene los mismos elementos en una proporción fija de masa, sin importar la cantidad de muestra que se analice.

En otras palabras, si se estudian diferentes cantidades de un mismo compuesto puro, la relación entre las masas de sus elementos permanece constante. Una muestra pequeña y una muestra grande pueden tener diferente masa total, pero conservan la misma proporción entre sus componentes.

En esta práctica se utilizó una mezcla de agua con colorante, uno de los experimentos permitidos en la actividad. No se forma un compuesto nuevo; se usa una mezcla con una relación fija como modelo sencillo para observar el principio de mantener una proporción constante. Se trabajó con 5 gotas por cada 100 mL de agua.

Al duplicar la cantidad de agua también se duplicó el colorante y al triplicarla también se triplicó. La relación experimental utilizada fue constante: 1 gota de colorante por cada 20 mL de agua. Es importante aclarar que la Ley de las Proporciones Definidas se aplica estrictamente a los compuestos químicos.

MATERIALES

- 3 vasos transparentes.
- Agua.
- Colorante.
- Jeringa para colocar el colorante.
- Recipiente o frasco medidor para medir el agua.
- Cuchara para mezclar.

PROCEDIMIENTO

1. Se colocaron tres vasos transparentes sobre una superficie plana.
2. En el vaso 1 se colocaron 100 mL de agua y se agregaron 5 gotas de colorante.
3. En el vaso 2 se colocaron 200 mL de agua y se agregaron 10 gotas de colorante.
4. En el vaso 3 se colocaron 300 mL de agua y se agregaron 15 gotas de colorante.
5. Se mezcló cada muestra con una cuchara hasta distribuir bien el colorante.
6. Se colocaron los tres vasos juntos para comparar las cantidades y el color obtenido.
7. Se registraron las cantidades utilizadas y se comparó la relación entre el colorante y el agua en cada muestra.
8. Finalmente, se analizaron los resultados y se relacionaron con el principio de mantener una proporción constante.

5. TABLA DE RESULTADOS

Muestra	Agua (mL)	Colorante (gotas)	Relación	Observación
1	100	5	1 gota : 20 mL	Menor cantidad total.
2	200	10	1 gota : 20 mL	El doble que la muestra 1.
3	300	15	1 gota : 20 mL	El triple que la muestra 1.

Resultado principal: en las tres muestras se mantuvo la misma relación de 5 gotas de colorante por cada 100 mL de agua. Lo que cambió fue la cantidad total preparada, no la relación entre los componentes.

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados muestran que las tres muestras fueron preparadas con cantidades diferentes, pero siguiendo la misma relación. En la primera muestra se utilizaron 100 mL de agua y 5 gotas de colorante; en la segunda, 200 mL de agua y 10 gotas; y en la tercera, 300 mL de agua y 15 gotas.

Al comparar las cantidades se obtiene la misma relación en los tres casos: 1 gota de colorante por cada 20 mL de agua. Esto significa que, aunque aumentó la cantidad total de la mezcla, no cambió la proporción utilizada entre los componentes.

Visualmente, los tres vasos presentaron una intensidad de color parecida, mientras que el nivel de líquido aumentó de una muestra a otra. Este resultado representa de forma sencilla la idea de una relación constante.

CONCLUSIONES

1. Se lograron preparar tres muestras de agua con colorante utilizando diferentes cantidades, pero manteniendo la misma relación entre los componentes.
2. La relación utilizada fue de 5 gotas de colorante por cada 100 mL de agua, equivalente a 1 gota por cada 20 mL.
3. Al duplicar o triplicar la cantidad de agua, también se duplicó o triplicó la cantidad de colorante, por lo que la proporción se mantuvo constante.
4. La práctica permitió comprender de forma sencilla el principio de proporción constante. El agua con colorante es una mezcla, y la Ley de las Proporciones Definidas se aplica estrictamente a los compuestos químicos.

BIBLIOGRAFÍA

Instituto Técnico de Capacitación y Productividad - INTECAP. (2026). RA3 AAD1 - Experimento: Ley de las Proporciones Definidas.