



Sesión  
5

## Actividad 3



### Cambios de masa y volumen

Trabajen en equipos para realizar este experimento.

#### Pregunta inicial

En un sistema cerrado, ¿qué propiedades se mantienen constantes en un proceso físico o químico?

#### Hipótesis

Redacten la hipótesis con base en la pregunta inicial. Para hacerlo, consideren los sistemas cerrados que conocen hasta ahora.

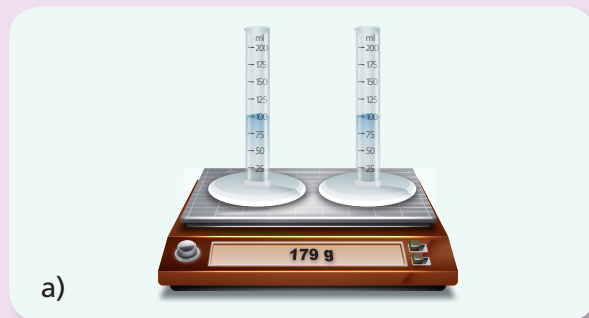
#### Material

- Un hielo
- Un frasco con tapa
- 150 ml de alcohol
- 2 probetas graduadas de 200 ml
- Una botella de plástico, de un litro de capacidad, limpia y con tapa
- Agua
- 3 sobres de antiácido efervescente en polvo (o pastillas pulverizadas)
- Balanza o báscula de precisión
- Una hoja de papel

#### Procedimiento y resultados

Determinen el cambio en el volumen y la masa de cada uno de los siguientes sistemas. Anoten sus datos en su cuaderno.

1. Coloquen un hielo en el frasco y tápenlo bien. En la báscula, midan su masa y anótenla. Pónganlo al sol y esperen a que se derrita. Al final, sequen el frasco por fuera y midan nuevamente su masa.
2. En una probeta, agreguen 100 ml de alcohol y en la otra, 100 ml de agua. Midan la masa como se muestra (imagen a), sumen los volúmenes y apunten sus resultados.  
Viertan el alcohol en la probeta con agua, con cuidado de no derramarlo. Repitan la medición de la masa y midan el volumen total con ayuda de la graduación de la probeta.



3. Depositen el polvo del antiácido sobre la hoja de papel, llenen con agua la botella de PET a la mitad y midan la masa de todo el conjunto (imagen b), incluyendo la tapa de la botella. Viertan rápidamente el polvo en la botella y pongan la tapa con cuidado de que no se escape nada. Agítela un poco y esperen a que el contenido se asiente.

Midan nuevamente la masa. Abran la botella sin que se derrame nada y dejen escapar lentamente el gas. Midan una vez más la masa de todo, incluyendo el papel.



#### Análisis y discusión

Para cada caso, determinen qué tipo de sistema es: abierto o cerrado.

Analicen sus mediciones y determinen en qué casos hubo cambios de volumen o masa y en cuáles no. ¿Cómo les ayudó la definición del sistema en la determinación de sus mediciones?

#### Conclusiones

En grupo, compartan y comenten sus resultados.

Al elaborar su conclusión, mencionen si encontraron algún patrón en el cambio de la masa o del volumen en ambos sistemas.

Preparen una exposición para sus compañeros de otros grados e incluyan uno o dos de los experimentos que han realizado.