

En estas actividades van a diseñar y probar formas de separar mezclas en las cuales uno de los componentes es líquido.

Para realizar esta actividad van a necesitar:

- | | | |
|---|--------------------------------|----------------------|
| ■ | • un vaso resistente al calor, | • varilla de vidrio, |
| ■ | • mechero, | • cuchara, |
| ■ | • trípode, | • tapa de metal, |
| ■ | • tubo de ensayo grande, | • espejo, |
| ■ | • pinza sujetatubos, | • agua potable, |
| ■ | • manopla, | • sal. |

Antes de realizar las experiencias, revisen sus conocimientos y compártanlos con sus compañeros. Recuerden cómo se forman las nubes y la lluvia. **¿Cómo podrían explicar que, siendo el agua de mar salada, la lluvia no lo es?**

La siguiente experiencia los ayudará a responder.

COMIENZA LA ACTIVIDAD

- Armen el dispositivo para calentar (usando el trípode y el mechero).
- Pongan 100 ml de agua en un vaso de precipitados y calienten.
- Sostengan el espejo sobre el vapor. Repitan la operación con la tapa de metal.

¿Por qué se mojan el espejo y la tapa? ¿De dónde proviene el agua?

- Pongan 50 ml de agua en un tubo de ensayo grande, agreguen una cucharada de sal y mezclen con la varilla. Obtuvieron agua salada (si quieren, pueden probarla).
- Enciendan el mechero y, sosteniendo el tubo con la pinza, comiencen a calentar.



¡CUIDADO! Recuerden que deben protegerse las manos con la manopla para evitar riesgos si la mezcla salpica y que **nunca** deben apuntar la boca del tubo hacia ustedes ni hacia un compañero.

- Mantengan el tubo de modo que no toque la llama del mechero.
- Una vez que empiece a despedir vapor, acerquen la cuchara a la boca del tubo hasta que se formen gotitas. **¿Qué sabor piensan que tendrán esas gotitas? ¿Por qué?**
- Retiren la cuchara y prueben el agua que quedó en ella. **¿Qué sabor tiene?**
- Sigán calentando y probando. Al mismo tiempo, vayan registrando lo que sucede y si se modifica el sabor del agua.
- Continúen hasta que se haya evaporado toda el agua y retiren el tubo del fuego. **¿Qué será el residuo que quedó en el fondo del tubo?**
- Retiren un poquito de ese residuo con una varilla de vidrio limpia y prueben, **¿qué es?**
- Traten de explicar lo que sucedió en toda esta parte de la experiencia, utilizando para ello los conceptos de solución y evaporación. Relacionen su explicación con las preguntas iniciales.



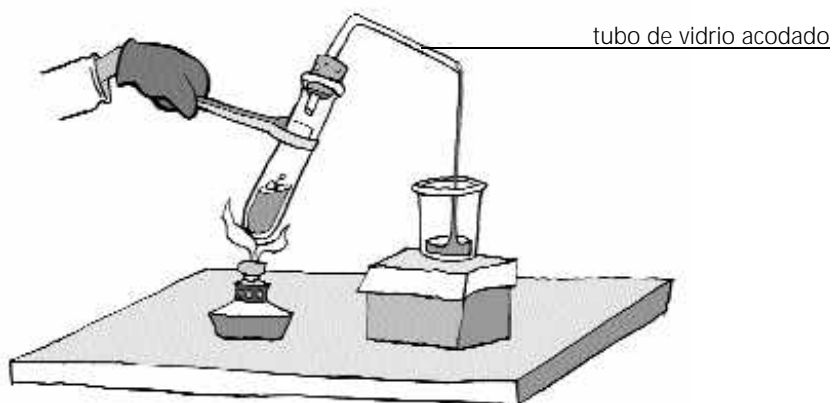
Recuperar el agua: destilación

En la experiencia anterior, aprendieron una manera de separar el agua de la sal presente en una solución. Sin embargo, aunque obtuvieron nuevamente la sal, no pudieron recuperar el agua.

- Les proponemos ahora que diseñen y prueben una experiencia en la que puedan separar los materiales de la solución de agua y sal y recuperarlos a ambos.
- Si no lograron recuperar la totalidad del agua, lean la siguiente información.

El procedimiento de evaporar el agua y condensarla para separarla de la sal nos presenta un problema: el vapor es un gas y, como tal, es muy difícil de "atrapar", lo que ocasiona la pérdida de gran parte del agua. Para resolver este problema, podemos armar un dispositivo que encierre al vapor, lo enfríe y, ya líquido nuevamente, nos permita recogerlo en un recipiente.

- Preparen nuevamente solución salina con 50 ml de agua dentro del tubo y dispongan todo lo necesario para calentar, pero colóquenle al tubo un tapón de goma perforado, en el que introducirán un tubo de vidrio acodado. El extremo libre del tubo acodado debe quedar sobre un vaso o recipiente que reciba el agua.



- Hagan la experiencia para ver si recuperan la misma (o casi la misma) cantidad de agua que pusieron en el tubo.

Durante el proceso, el tubo acodado se calienta, ¿de qué modo lo mantendrían frío para asegurar una rápida condensación del vapor que pasa por el tubo?

- Diseñen una manera y pruébenla.
- Este dispositivo que han armado se llama "refrigerante". Si en el laboratorio de la escuela tienen un refrigerante de Graham, obsérvenlo y compárenlo con lo que ustedes armaron. Si no tienen uno, busquen en la bibliografía una imagen y una explicación de su funcionamiento.
- Con todo lo que hicieron, ya pueden animarse a diseñar una secuencia para separar mezclas más complejas, como agua, arena y sal; agua, limaduras de hierro y piedritas, y todas las que se les ocurran. No olviden organizar bien el trabajo, pensar qué instrumentos van a utilizar en relación con las características de la mezcla, qué van a separar primero, etc.
- Vuelvan a la bibliografía para buscar información sobre métodos de separación de mezclas. Organicen la información en un cuadro o gráfico, incluyendo dibujos y explicaciones de los procesos que ustedes realizaron.

