

DP1-03: Propiedades físico-químicas del agua

Tiempo: 1 h

Criterios evaluados: Ninguno

Objetivo: Determinar las propiedades físico-químicas del agua a partir de su comportamiento, y establecer la relación con sus funciones biológicas.

Materiales:

- | | | | | |
|----------------------|---------------|----------|-----------------------|--------------|
| - vasos precipitados | - agujas | - pinzas | - arena | - cuerda |
| - acetona | - termómetros | - Bunsen | - balanza | - agua/hielo |
| - probetas | - globos | - reglas | - lámpara infrarrojos | |

Procedimiento:

1. Calor específico

- Coloca 50 mL de agua en un vaso de precipitados y 50 g de arena en otro. Introduce un termómetro y anota su temperatura. Colocalos bajo una lámpara de infrarrojos y cronometra cuánto tarda en subir la temperatura 10°C en cada vaso, introduciendo el termómetro de vez en cuando ¿Cuál de los dos ha tardado más?
- Ahora infla un globo y colócalo bajo la llama del bunsen. ¿Qué ocurre? Llena otro globo con un poco de agua. Colócalo bajo la llama del bunsen. ¿Qué ocurre?

2. Calor de vaporización

- Colocar 50 mL de agua en un vaso de precipitados y 50 mL de acetona en otro. Introducir un termómetro y calentar cada uno en un bunsen. Anota la temperatura a la que comienza a evaporarse. ¿Quién tiene un mayor calor de vaporización?

3. Tensión superficial

- Llenar un vaso de precipitados de 100 mL con agua hasta el borde, situarlo encima de una mesa y procurar que la superficie del agua no se mueva.
- Tomar la aguja/clip con unas pinzas y colocarla horizontalmente, con mucho cuidado, sobre la superficie del agua. (Si hemos sido lo suficientemente delicados, la aguja quedará suspendida en la superficie del agua).
- Realizar lo mismo con una segunda aguja. (Se observa que aunque la hayamos depositado en un extremo del vaso, rodará hasta situarse al lado de la primera aguja). ¿Cuántas agujas podemos poner?
- Repite el proceso con acetona en lugar de agua. ¿En qué líquido hay más agujas?

4. Densidad

- Coloca una probeta de 25 mL sobre una balanza y pulsa “tare”.
- Llena la probeta con 20 mL de agua y anota la masa que marca la balanza. Calcula la densidad del agua.

- Coge un hielo del congelador y pésalo en la balanza. Tras anotar su masa, introdécelo en la probeta anterior. ¿Cuál es su volumen? Calcula la densidad del hielo. ¿Es más o menos denso que el agua?

5. Cohesión-adhesión

- Con ayuda de una regla, separa unos 20 cm un vaso de precipitados de 100 mL medio lleno con agua de otro vacío.
- Intentar pasar un poco de agua de uno a otro vaso. ¿Qué ocurre?
- Sumerge completamente una cuerda en agua. Ahora tocando los extremos en cada vaso, vuelve intentar trasvasar el agua de un vaso a otro.