

Trabajo de Estabilidad N°2

1. ¿Cómo determinar la densidad de un huevo?

Procedimiento:

Se utiliza el principio de Arquímedes: un objeto sumergido en un líquido desplaza un volumen de líquido igual al volumen del objeto. Esto nos permite hallar el volumen del huevo midiendo el agua desplazada. Luego, al conocer su masa (pesándola), podemos calcular su densidad.

Fórmula de densidad:

$$d = \text{Masa} / \text{Volumen}$$

Materiales:

- Vaso medidor (graduado en ml o cm³)
- Balanza
- Agua
- Huevo

Pasos:

1. Llena el vaso medidor con un volumen conocido de agua (por ejemplo, 200 ml).
2. Introduce el huevo con cuidado y anota el nuevo volumen.
3. Resta ambos valores:

$$\text{Volumen del huevo} = V_{\text{final}} - V_{\text{inicial}}$$

4. Pesa el huevo en la balanza para obtener su masa.
5. Aplica la fórmula de densidad.

Ejemplo numérico:

- Volumen inicial de agua: 200 ml
- Volumen con el huevo: 245 ml
- Volumen del huevo:

$$V = 245 - 200 = 45 \text{ cm}^3$$

- Masa del huevo (medida en balanza):

$$m = 61 \text{ g}$$

- Densidad del huevo:

$$d = 61 \text{ g} / 45 \text{ cm}^3 = 1,36 \text{ g/cm}^3$$

2. ¿Cuánta sal debo agregar para que el huevo flote hasta la mitad del vaso?

El huevo flota cuando la densidad del agua salada iguala la densidad del huevo. Para que el huevo quede a media agua, la densidad del agua salada debe ser igual a la mitad del empuje requerido, es decir:

$$d_{\text{agua salada}} \approx d_{\text{huevo}} = 1,36 \text{ g/cm}^3$$

La densidad del agua pura es:

$$d_{\text{agua}} = 1,00 \text{ g/cm}^3$$

Para aumentar esa densidad, se disuelve sal (NaCl).

Estimación práctica:

Se sabe experimentalmente que se necesita alrededor de 35 g de sal por cada 100 ml de agua para alcanzar una densidad de aproximadamente 1,3 g/cm³. Para llegar a 1,36 g/cm³, necesitarás unos 40 a 45 g de sal por cada 100 ml de agua.

Procedimiento experimental:

1. Llena un vaso con 200 ml de agua.

2. Ve disolviendo sal de a poco y prueba flotación del huevo tras cada adición.
3. Detente cuando el huevo quede justo en la mitad del vaso.
4. Anota la cantidad total de sal usada.

Respuesta:

Al utilizar 2,5 cucharadas de sal, cada una con 18g

$2,5 \times 18 = 45\text{g}$ de sal

Con 45 gramos de sal en 200 ml logre que el huevo flotara a la mitad, lo que me da que la densidad del huevo era de $1,08\text{g/cm}^3$

E. Monsálvez L.

3°B

