

Departamento de Ciencias.
Prácticas de 2º de ESO.

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

OBJETIVO

Determinar la densidad de un líquido y un sólido, tanto regular como irregular, midiendo su masa y su volumen.

INTRODUCCIÓN

La **densidad** de una sustancia que se define como la relación existente entre su masa y el volumen que ocupa dicha sustancia. La densidad es una propiedad característica de cada sustancia y es independiente de la cantidad de materia que tengamos, sin embargo, sí depende de la temperatura.

$$d = \frac{m}{V}$$

La unidad en el SI es el kg/m^3 , pero por comodidad, en la práctica se mide en g/cm^3 .

MATERIAL

- Una balanza.
- Una probeta de 0-100 ml.
- Una pipeta de 10 ml.
- Agua.
- Un vaso de precipitados de 250 o 500 ml.
- Muestras de sólidos de forma regular.
- Muestras de sólidos irregulares.

PROCEDIMIENTO

- **A. Determinación de la densidad del agua midiendo su masa y su volumen**
 1. Medir la masa de la probeta en la balanza procurando que esté limpia y seca.
 2. Verter agua en la probeta hasta los 60 ml. Si es necesario utiliza una pipeta para enrasar.
 3. Una vez determinado el volumen, medir de nuevo la masa de la probeta con el agua en la balanza.
 4. Sin vaciar la probeta, añade agua hasta los 70 ml. Limpia el líquido de las paredes si fuera necesario. Mide su masa.
 5. Repetir el paso anterior para volúmenes de 80, 90 y 100 ml. Anota los resultados en la **tabla I**. Recuerda que $1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$.
 6. Construye una gráfica masa-volumen. Llámala **gráfica I**.
 7. Calcula la densidad del agua como media aritmética de las densidades de cada medida.

- **B. Determinación de la densidad de un sólido regular.**
 1. Selecciona dos muestras de sólidos regulares y mide sus dimensiones con la regla.
 2. Anota los resultados en la **tabla II** y complétala calculando el volumen de cada uno.
 3. A continuación mide sus masas usando la balanza. Anota los resultados en la tabla.
 4. Determina la densidad de cada sólido regular.

➤ **C. Determinación de la densidad de un sólido irregular.**

1. Selecciona dos muestras de sólidos irregulares.
2. Determina el volumen de cada uno con la probeta siguiendo el método experimental.
3. Anota los resultados en **tabla III**.
4. A continuación mide sus masas usando la balanza. Anota los resultados en la tabla.
5. Completa la tabla determinando la densidad de cada sólido irregular.
6. Realiza el proceso tres veces y toma como resultado final la media aritmética de las densidades de cada medida.

RESULTADOS

Completa las diferentes tablas para cada apartado:

TABLA I (densidad del agua):

| Volumen (cm ³) | Masa (g) | Densidad (g/cm ³) |
|----------------------------|----------|-------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

TABLA II (densidad sólido regular):

| Objeto | Base | Altura | Volumen (cm ³) | Masa (g) | Densidad (g/cm ³) |
|--------|------|--------|----------------------------|----------|-------------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |

TABLA III (densidad sólido irregular):

| Sustancia | Volumen (cm ³) | Masa (g) | Densidad (g/cm ³) |
|-----------|----------------------------|----------|-------------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

CUESTIONES

1. ¿Qué conclusiones obtienes de esta práctica?
2. ¿Por qué la densidad depende de la temperatura? ¿Por qué no hemos tenido en cuenta este aspecto durante la práctica?
3. Expresa tu opinión sobre el proceso (dificultades, parte más sencilla...).