

# EXPERIMENTO

## DENSIDAD DE LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

10270

La Balanza de Mohr-Westphal se utiliza para la determinación de densidades líquidos y sólidos con precisión de hasta la 4ª cifra decimal. En esencia, consta de dos brazos apoyados en dos cuchillas de acero ofreciendo un rozamiento mínimo. Uno de los brazos tiene 10 posiciones equidistantes en donde se sitúan los pesos.

Para calcular la densidad de un líquido, colgamos de la balanza un cuerpo de vidrio calibrado de 10 cc. y nivelamos los brazos de la balanza. A continuación llenamos la probeta con el líquido de prueba y sumergimos en el mismo el cuerpo de vidrio sobre el que actuará, según el principio de Arquímedes, un empuje que dependerá de la densidad del líquido. Con ayuda de las pesas de precisión volveremos a nivelar la balanza anotando el peso necesario para realizarlo. Conociendo el peso equivalente del empuje  $m$  (que es la masa del fluido desalojado) y el volumen del fluido desalojado  $V$  (que coincide con el volumen del cuerpo de vidrio), tendremos que la densidad es  $\rho_{\text{líquido}} = \frac{m}{V}$ .

Para calcular la densidad de un sólido, primero se mide con la balanza el peso del mismo  $m_{\text{sólido}}$ . Posteriormente se usa un pequeño cesto en el que se sumerge la muestra del sólido en un líquido de densidad conocida (p. ejem. agua destilada a 20 °C), y se calcula el peso equivalente del empuje que experimenta  $m_{\text{líquido}}$  (que es la masa del fluido desalojado).

Conociendo la densidad del líquido  $\rho_{\text{líquido}}$  podemos calcular el volumen del sólido de la siguiente forma:  $V_{\text{sólido}} = \frac{m_{\text{líquido}}}{\rho_{\text{líquido}}}$ . Con estos datos ya podemos calcular la densidad del sólido:  $\rho_{\text{sólido}} = \frac{m_{\text{sólido}}}{V_{\text{sólido}}}$



### COMPONENTES:

- ◆ Balanza Mohr-Westphal, con dos brazos y cuchillas de acero, regulable en altura con base soporte nivelable
- ◆ Disco con gancho para colgar inmersor
- ◆ Inmersor de vidrio Rumann de 10cc
- ◆ Peso de 10 g con anilla
- ◆ Peso de 10 g con anilla y gancho
- ◆ Peso de 1 g con anilla
- ◆ Jinetillo de 0,1 g
- ◆ Jinetillo de 0,01 g
- ◆ Cesto inmersor para sólidos
- ◆ Contrapeso para medidas con cesto
- ◆ Termómetro de 0 a 30 °C / 1 °C
- ◆ Probeta de 100 ml
- ◆ Vaso de precipitado de 250 ml
- ◆ Estuche de madera para conservación

### EXPERIMENTOS:

- ✓ Principio de pesada con balanza mecánica.
- ✓ Medición de densidad de líquidos.
- ✓ Medición de densidad de sólidos.