

**DETERMINACIÓN DEL  
COEFICIENTE DE TENSIÓN  
SUPERFICIAL DE UN LÍQUIDO  
Y  
DEL PESO ESPECÍFICO  
DE UN SÓLIDO**

Santiago Ramírez de la Piscina Millán  
Francisco Sierra Gómez  
Francisco Javier Sánchez Torres

## 1. INTRODUCCIÓN

En esta práctica se harán aplicaciones de los principios de la hidrostática para medir el coeficiente de tensión superficial de un líquido y el peso específico de un bloque de aluminio.

El alumno afianzará sus conocimientos sobre tales temas y aprenderá el manejo de la balanza hidrostática.

## 2. COEFICIENTE DE TENSIÓN SUPERFICIAL DE UN LÍQUIDO.

### 2.1. FUNDAMENTO TEÓRICO.

Para “despegar” un sólido de la superficie de algunos líquidos (los que mojan al sólido) es necesario realizar una fuerza que es mayor que el peso del sólido. Esto es debido al efecto de la tensión superficial, cuyas fuerzas hay que vencer.

Así, si un anillo de aluminio está en contacto con la superficie libre del agua, para separar el anillo del agua habrá que realizar una fuerza

$$F \geq mg + F_{TS}$$

siendo  $mg$  el peso del anillo y  $F_{TS}$  las fuerzas de tensión superficial.

Estas fuerzas son proporcionales a la longitud de la pieza que está en contacto con el líquido que, en el caso del anillo, será la suma de las longitudes de sus circunferencias exterior e interior,

$$F_{TS} \approx \pi (D + d)$$

La proporcionalidad se convierte en igualdad introduciendo un coeficiente  $\sigma$ , llamado coeficiente de tensión superficial, de modo que

$$\sigma = \frac{F_{TS}}{\pi(D + d)}$$

y midiendo  $F_{TS}$  y los diámetros, se puede determinar el valor de  $\sigma$ .

### 3. PESO ESPECÍFICO DE UN SÓLIDO NO SOLUBLE.

Para un cuerpo sumergido en agua, el empuje hidrostático es

$$E = P_V - P_A$$

siendo

- $P_V$ : Peso verdadero del cuerpo.
- $P_A$ : Peso aparente del cuerpo (peso sumergido).

Y el peso específico relativo es

$$\gamma'_c = \frac{\gamma_{\text{cuerpo}}}{\gamma_{\text{agua}}} = \frac{P_V / \text{volumen}}{\gamma_{\text{agua}}} = \frac{P_V}{E} = \frac{P_V}{P_V - P_A}$$

Así, midiendo el peso verdadero del sólido y el peso aparente, podemos determinar su peso específico relativo y, por tanto, obtener su densidad.

### 4. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA.

El alumno dispone del siguiente material:

- Balanza, pesas y pinzas.
- Anillo y soporte.
- Bloque de aluminio y soporte.
- Calibre.
- Vaso de precipitados y agua.

En las hojas de resultados se indica, con detalle, la secuencia de operaciones a realizar para las determinaciones que se piden.