PRACTICA 4: DENSIDAD DE CUERPOS IRREGULARES

Objetivo

El objetivo de esta práctica es obtener la densidad de dos cuerpos homogéneos de forma irregular mediante la balanza hidrostática o, alternativamente, mediante una báscula electrónica.

Fundamento teórico

La densidad es el cociente entre masa y volumen de un cuerpo. La masa se puede medir con una balanza o una báscula, pero el volumen de un objeto irregular es difícil de medir directamente. Sin embargo, puede calcularse de forma sencilla si se sumerge en un líquido, a partir del principio de Arquímedes. Cuando el objeto se sumerge, además de su propio peso, sobre el cuerpo actúa el empuje del agua. Por tanto, a partir de la lectura de la balanza / báscula se puede obtener el volumen del cuerpo.

Dato: densidad del agua destilada $\rho_{agua} = 1.00 \pm 0.01$ g/cm^3.

Esquema de trabajo

1. Realizar 5 medidas de la masa de cada cuerpo
2. Rellenar el vaso de precipitados con agua destilada
3. Sumergir cada cuerpo en 5 ocasiones en agua y obtener su volumen mediante la báscula/balanza
4. Calcular la densidad de cada cuerpo con su error
5. Comparar la precisión del método para los dos cuerpos estudiados

Dispositivo experimental

Balanza hidrostática o báscula electrónica Cuerpos a medir
Recipiente con agua destilada

En la Fig.1 aparecen las partes que componen la balanza de precisión COBOS:

1. Cuerpo de la balanza
2. Tornillo nivelador
3. Amortiguador magnético
4. Indicador de equilibrio
5. Cuchilla suspensión peso 200 a 300 g
6. Cuchilla suspensión peso 100 a 200 g
7. Cojinete de ágata
8. Cuchilla central
9. Pesa corredera 0-100 g
10. Pesa corredera 0-1 g
11. Cruz
12. Contrapeso puesta a cero
13. Enganche suspensión
14. Contrapeso pesada hidrostática
15. Anillo para pesar-tarar tubos
16. Plato
17. Base soporte plato
18. Soporte plato
19. Peso colgante (pesadas de 100 a 300 g)

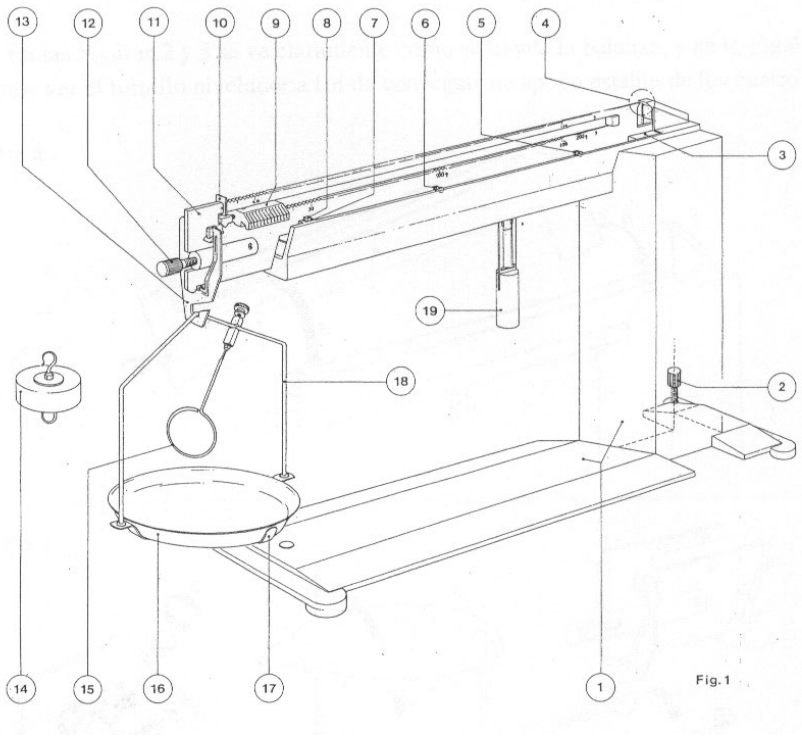
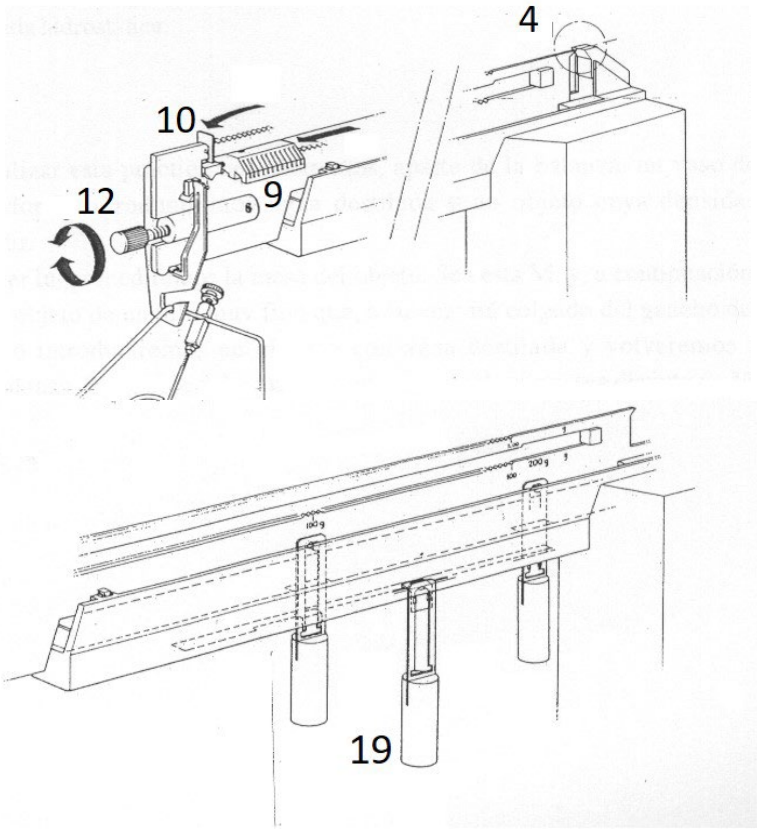


Fig.1

<u>Realización de las medidas</u>

- Situar las pesas correderas (**9** y **10**) totalmente a la izquierda (lo que significa una lectura de 0.00 g)
- Girar el contrapeso de puesta a cero (**12**), hasta equilibrar la balanza (indicador de equilibrio **4**)
- Colgar el objeto a pesar del contrapeso de pesada hidrostática (**14**) *
- Deslizar las pesas correderas hasta obtener de nuevo el equilibrio.
- Determinar la lectura por la posición de las pesas correderas



- Utilizar la pesa colgante (**19**) cuando el cuerpo a pesar supere los 100 g.

* Nota: la masa del conjunto soporte-plato (incluido el anillo para pesar tubos) es idéntica a la del contrapeso de pesada hidrostática, por lo que se pueden intercambiar