

OBJETIVO

Determinación del empuje ascensional en dependencia de la profundidad de inmersión.

RESUMEN

Según el principio de Arquímedes, sobre un cuerpo sumergido en un líquido actúa una fuerza ascensional F_G , que corresponde al peso del líquido desplazado por el cuerpo. Para un cuerpo de forma regular la fuerza ascensional es proporcional a la profundidad de inmersión h , siempre y cuando ésta sea menor que la altura H del cuerpo.


TAREAS

- Medición de la fuerza sobre un cuerpo sumergido en agua.
- Determinación de la fuerza ascensional y comprobación de la proporcionalidad entre la fuerza ascensional y la profundidad de inmersión.
- Determinación de la densidad del agua.

1
EQUIPO REQUERIDO

Número	Aparato	Artículo N°
1	Cuerpo de inmersión Al 100 cm ³	1002953
1	Dinamómetro de precisión, 5 N	1003106
1	Pie de rey, 150 mm	1002601
1	Juego de 10 vasos de precipitados, de forma elevada	1002873
1	Laborboy II	1002941
1	Pie soporte, 3 patas, 150 mm	1002835
1	Varilla de soporte, 750 mm	1002935
1	Nuez con gancho	1002828

FUNDAMENTOS GENERALES

Según el principio de Arquímedes, sobre un cuerpo sumergido en un líquido actúa una fuerza ascensional F_G . Su magnitud corresponde al peso del líquido desplazado.

Para un cuerpo de inmersión de forma regular, de superficie de sección A y de altura H , el cual está sumergido en el líquido hasta la profundidad h , vale:

$$(1) \quad F_G = \rho \cdot g \cdot A \cdot h, \text{ para } h < H$$

y

$$(2) \quad F_G = \rho \cdot g \cdot A \cdot H, \text{ para } h > H$$

En el experimento se utiliza un paralelepípedo de peso F_0 . Él tira del dinamómetro con la fuerza:

$$(3) \quad F(h) = F_0 - F_G(h)$$

mientras esté sumergido en el agua hasta la profundidad h .

EVALUACIÓN

Los valores de medida para la fuerza ascensional en función de la profundidad de inmersión relativa h/H se encuentran sobre una recta que pasa por el origen, con una pendiente igual a:

$$a = \rho \cdot g \cdot A \cdot H$$

Por lo tanto, a partir de la pendiente se puede calcular la densidad del agua.

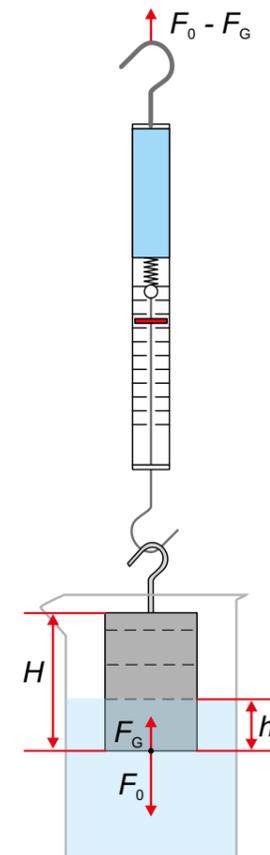
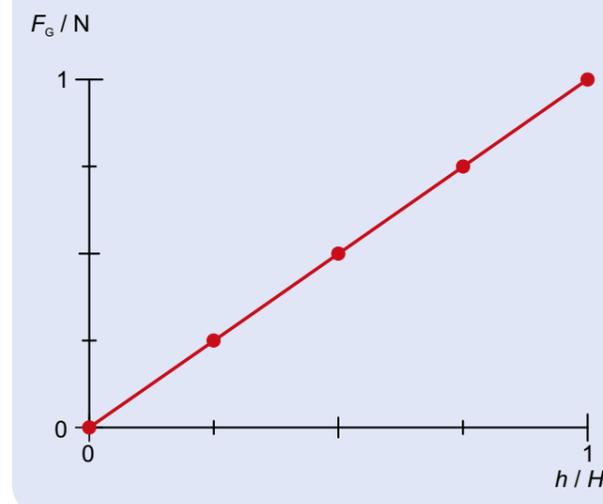


Fig. 2: Representación esquemática


 Fig. 1: Empuje ascensional F_G en función de la profundidad de inmersión relativa h/H
