

## Practica #2

### EMPUJE HIDROSTÁTICO

#### Objetivo:

Determinar experimentalmente la fuerza de empuje a la cual está sometido un cuerpo sumergido en un líquido.

#### Introducción:

De acuerdo al Principio de Arquímedes, el empuje hidrostático es igual al peso del volumen de fluido (líquido o gas desplazado) y se puede determinar mediante la siguiente expresión:

$$E = \rho_{fluido} g V_{fluido\ desplazado}$$

Se sabe que un cuerpo sumergido dentro de un líquido pesa menos que cuando se encuentra fuera de él. La pérdida aparente de peso se debe precisamente a que experimente una fuerza vertical ascendente llamada empuje, de tal forma que el valor de la fuerza de empuje también se puede determinar de la siguiente manera:

$$E = \text{Peso real} - \text{Peso aparente}$$

Donde el peso real es el que se mide cuando el cuerpo está fuera del líquido, mientras que el peso aparente es el que se mide cuando se encuentra sumergido en el líquido.

En esta actividad se determinará el empuje hidrostático de ambas formas.

#### Material:

3 cilindros de distintos materiales

Agua

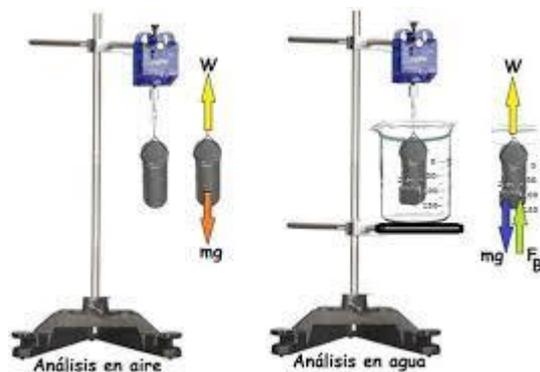
1 probeta graduada

La computadora del laboratorio de ciencias y su detector de fuerza conectado

1 soporte

### Procedimiento:

1. Conectar el detector a la PC
2. Determinar el peso real del objeto con el sensor de fuerza
3. Llenar una probeta con agua hasta cierto nivel y sumergir completamente el objeto dentro de agua. Con el sensor de fuerza medir su peso aparente. Anotar también el volumen de líquido desplazado.



4. Una vez que ya se tenga todo lo anterior anotar los datos y resultados en la siguiente tabla.

Objeto	$W_{\text{real}}$ (N)	$W_{\text{aparente}}$ (N)	$E = W_{\text{real}} - W_{\text{aparente}}$ (N)	$V_{\text{líquido desplazado}}$ (m <sup>3</sup> )	$E = \rho g V_{\text{líquido desplazado}}$ (N)
1					
2					
3					

Del análisis de resultados anotar las conclusiones de ambos métodos utilizados para obtener el valor del empuje hidrostático.

**Bibliografía:**

Fundamentos de Física, Raymond A. Serway, Ed. Cengage Learning, México, 2010

Física Conceptual, Paul G. Hewitt, Ed. Pearson, México, 2008

Física re-creativa. Experimentos de Física usando nuevas tecnologías. Salvador Gil & Eduardo Rodríguez. Ed. Prentice Hall, Buenos aires, 2001.