

Guía : 12

CENS Valle Fértil

Docente: Arias Cintia

Año, Ciclo y/o Nivel: 3º año– ciclo básico de la educación secundaria para adultos

Turno: noche

Área Curricular: Física

Título de la propuesta: Fuerza y Presión

**Presión hidrostática**

**Principio fundamental**

La Hidrostática trata de los líquidos en reposo. Un líquido encerrado en un recipiente crea una presión en su seno y ejerce una fuerza sobre las paredes que lo contienen.

**La presión hidrostática** en un punto del interior de un líquido es directamente proporcional a la densidad del fluido, **d**, a la profundidad, **h**, y a la gravedad del lugar, **g**.

$$P = d \cdot g \cdot h$$

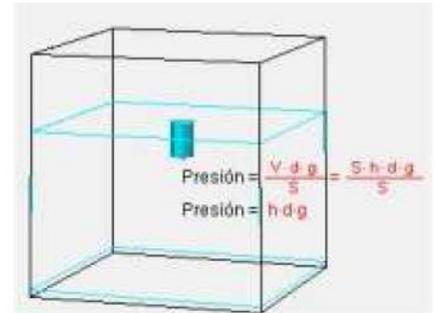
Los fluidos (líquidos y gases) ejercen también una presión,  $P = d \cdot g \cdot h$ , sobre cualquier cuerpo sumergido en ellos. La presión será tanto mayor cuanto más denso sea el fluido y mayor la profundidad. **Todos los puntos situados a la misma profundidad tienen la misma presión.**

**Vasos comunicantes**

Dos o más vasos comunicados por su base se llaman vasos comunicantes. Si se vierte un líquido en uno de ellos, se distribuirá de tal modo que el nivel del líquido en todos los recipientes es el mismo, independientemente de su forma y sus capacidades.

Éste es el llamado Principio de los vasos comunicantes.

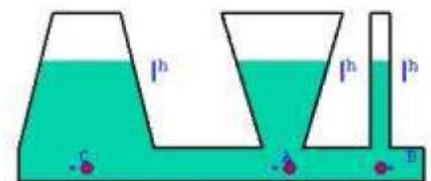
Este principio **es una consecuencia de la ecuación fundamental de la Hidrostática: Los puntos que están a la misma profundidad tienen la misma presión hidrostática**



La fórmula se calcula partiendo del peso de una columna imaginaria sobre su fondo y la presión en ese punto. Se generaliza al resto del líquido. (Ver demostración en la escena de la página web).

$$P = d \cdot g \cdot h$$

**Vasos comunicantes**



Todos los puntos que están a la misma profundidad soportan la misma presión.

**y, para que eso ocurra, todas las columnas líquidas que están encima de ellos deben tener la misma altura.**

Parece "de sentido común" pensar que el recipiente que contiene más agua, y que por tanto tiene mayor peso, el que tiene paredes que convergen hacia el fondo, soporta mayor presión, pero no es así: la Física lo demuestra y la experiencia lo confirma.

¡La Física no se guía por el llamado sentido común!

Las conclusiones a las que llegamos por el "sentido común" proceden de razonamientos que tienen sus fuentes de información en lo que observamos con los sentidos y éstos a menudo nos engañan.

### **Ejercicios**

- 1- Calcula la presión que soporta un submarino que navega a 150 m de profundidad si la densidad del agua es  $1030 \text{ kg/ m}^3$
- 2- Calcula la fuerza que ejerce el agua sobre los cristales de las gafas, de superficie  $40 \text{ cm}^2$ , de un submarinista que bucea a 17 m de profundidad si la densidad del agua es  $1,02 \text{ g/cc}$ .

DIRECTOR: Juan Carlos Costa