

Hidrostatica

Estudio de los fluidos en reposo, que siempre presentan una especie de fricción interna o viscosidad, la presión y la densidad son clave para estos estudios.

Presión: Es la fuerza ejercida en un área determinada.

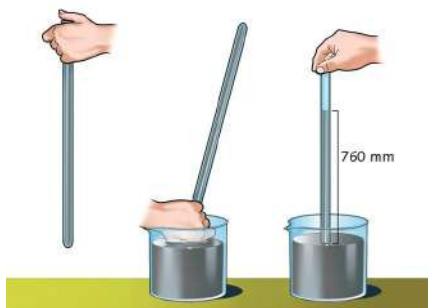
$$P = \frac{F}{A} \text{ (Pascal [Pa])}$$

Densidad: Unidad de masa por cada unidad de volumen.

$$\rho = \frac{m}{V} \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

Presión Atmosférica: El aire, el cual tiene una baja densidad ya que es un gas, es atraído a la tierra y forma una atmósfera por lo que ejerce presión sobre cualquier objeto que esté en el planeta.

El **experimento de Torricelli** usó un tubo lleno de mercurio, tapando el extremo abierto, sumergiendo el otro extremo. Observe que arriba del mercurio existe un vacío y si se hiciera un orificio entraría aire y el mercurio descendería hasta nivelarse con el del recipiente.



Así averiguo que la $P_o = 760 \text{ mmHg}$, lo que se establece como 1 atm que asimismo es 101325 pa.

Cabe recalcar que al aumentar la altitud la presión atmosférica disminuye.

Ecuación Hidrostática: La presión hidrostática **comprime al objeto en todas direcciones** y se usa para calcular la presión de un objeto dentro de un líquido.

$$p_{estática} = \rho \cdot g \cdot h$$

$$P = p_{estática} + p_{atm}$$

ρ : densidad del líquido

g : gravedad

h : profundidad desde donde empieza el líquido

3. PRESIÓN EN EL INTERIOR DE UN LÍQUIDO

Fuerza = peso del líquido

$$F = m \cdot g = \rho \cdot V \cdot g$$

Presión= Fuerza/Superficie

$$P = \rho \cdot V \cdot g / S$$

$$p = \rho \cdot g \cdot h$$

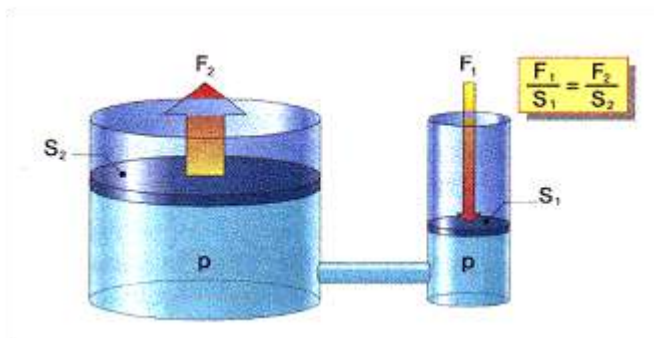
Presión
hidrostática



Principio de Pascal y Arquímedes

Incompresibilidad de los Líquidos: El volumen es constante por lo tanto **la presión se distribuye uniformemente comprimiendo al objeto en todas direcciones**, por lo tanto no se comprime el líquido.

Principio de Pascal: La presión ejercida sobre un líquido que se encuentra encerrado en un recipiente, se transmite por **igual** a todos los puntos del líquido y a las paredes del recipiente.

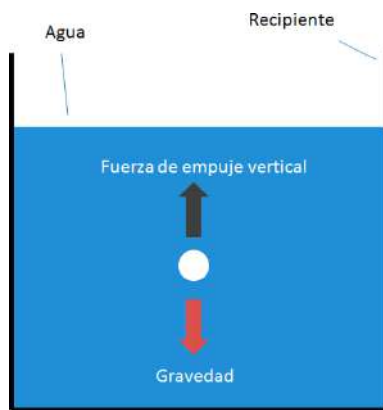


La presión de los líquidos se mantiene igual debido a su **incompresibilidad**.

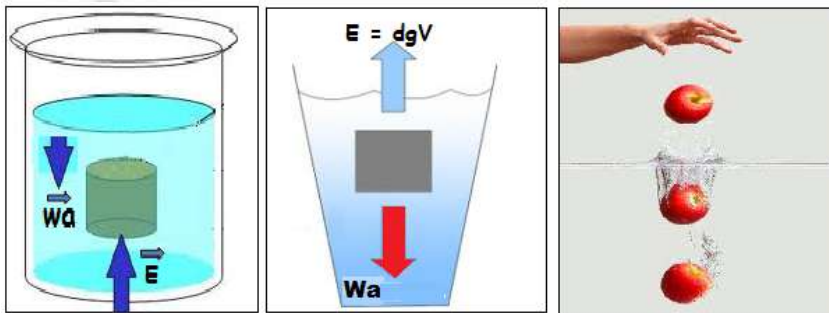
$P_1 = P_2$ por lo tanto

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

Empuje Ascendente: Cuando sumergimos un cuerpo sólido en agua es evidente que esta ejerce una fuerza que lo empuja **hacia arriba** lo que crea la ilusión de que el objeto es más **ligero en el agua**.



Principio de Arquímedes: Todo cuerpo sumergido total o parcialmente en un líquido experimenta una fuerza ascendente llamada **empuje** que es igual al peso del líquido desplazado. Mientras más sumergido esté el objeto más presión actuará sobre él y mayor empuje también.



$$E = \rho V g$$

ρ : Densidad del fluido

V : Volumen del objeto

g : Gravedad

Flotabilidad de los barcos: Los barcos flotan porque su peso es igual al agua que transportan y son menos densos que el agua. La **cantidad de líquido desplazado corresponde con el volumen del objeto hundido**.

