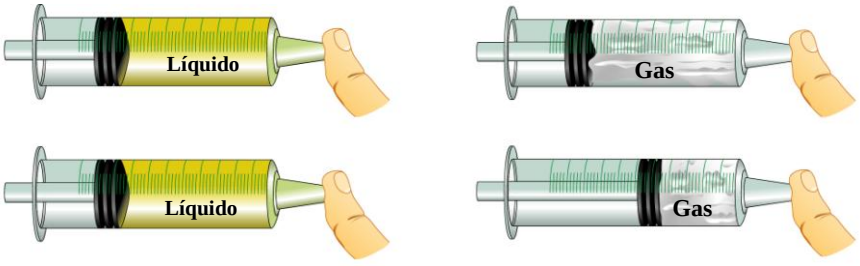
1.- HIDROSTÁTICA

Parte de la Física que estudia los fluidos (líquidos o gases) en reposo.

Se denominan fluidos los cuerpos que pueden fluir; carecen de forma y necesitan recipientes para contenerlos. Los líquidos y los gases son fluidos

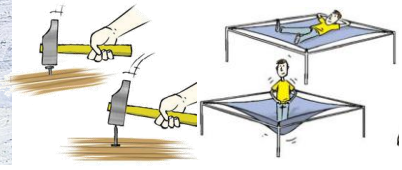
Cuando se aplica una fuerza sobre un fluido, éste disminuye de volumen. A esta propiedad se denomina compresibilidad



Los líquidos son fluidos poco compresibles

Los gases son fluidos muy compresibles

2.- CONCEPTO DE PRESIÓN.



- **El cuchillo cortará mejor cuanto más afilado esté, porque la fuerza ejercida se concentra en un área menor**
- **El esquiador no se hunde en la nieve porque la fuerza ejercida se reparte sobre un área mayor**

Cuanto menor es la superficie sobre la que actúa una fuerza, mayor es su efecto. Este efecto se denomina **presión.**

Aparte de la Fuerza influye la Superficie.

Hay que introducir una nueva magnitud física: la presión.

Es la fuerza ejercida por unidad de superficie de contacto.

$$P = \frac{F}{S}$$

Unidad en el SI: Pascal 1 Pa = 1N / 1m^2

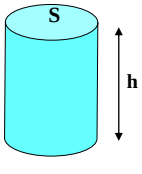
A veces : 1 hPa = 1 mbar (meteorología) 1013 mbar = 1 atm

2. LA PRESIÓN EN LOS FLUIDOS.

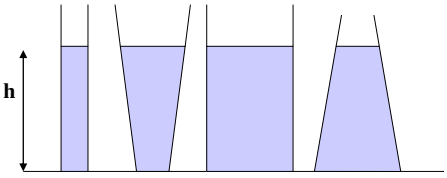
- **Todos los fluidos (líquidos y gases) ejercen presión sobre la Superficie de los cuerpos sumergidos en él, y contra las paredes del recipiente que los contiene.**
- **Esta presión es debida al peso del fluido que hay encima.**
- **2.1.- En un líquido a la presión debida a su propio peso se le llama presión hidrostática.**

➢ **Pero ¿cómo calcular esta?.**
El peso del líquido es : P = m g

$$p = \frac{m \cdot g}{S} = \frac{d_{líquido} \cdot V \cdot g}{S} = \frac{d_{líquido} \cdot S \cdot h \cdot g}{S} = d_{líquido} \cdot g \cdot h$$



La presión sobre el fondo será:



- **No depende de la forma del recipiente, ni del peso total del líquido.**
- **Ejemplo:**

  Distintas botellas.

  Tonel de Pascal.

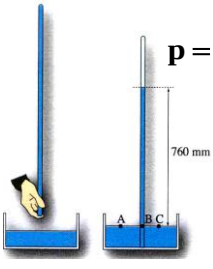
- **2.2.-En un gas existe el mismo tipo de presión pero al ser su densidad mucho menor, la presión es menor**
  - **En el caso de la atmósfera se denomina presión atmosférica.**

  Si sobre el líquido hay un gas (atmosfera sobre el océano), la presión dentro del líquido, será la suma de las dos presiones:

  p atm + p hidrost.

PRESIÓN ATMOSFÉRICA.

- **Demostró su existencia en 1643 el físico italiano Evangelista Torricelli.**

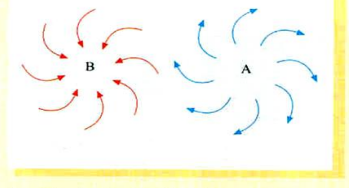


$$p = \rho \cdot g \cdot h = 13595 \frac{kg}{m^3} \cdot 9{,}81 \frac{m}{s^2} \cdot 0{,}76 m = 101300 Pa$$

$$p = 101300 Pa = 1013 hPa = 1 atm$$

- **Barómetro: Dispositivo para medir la presión atmosférica.**

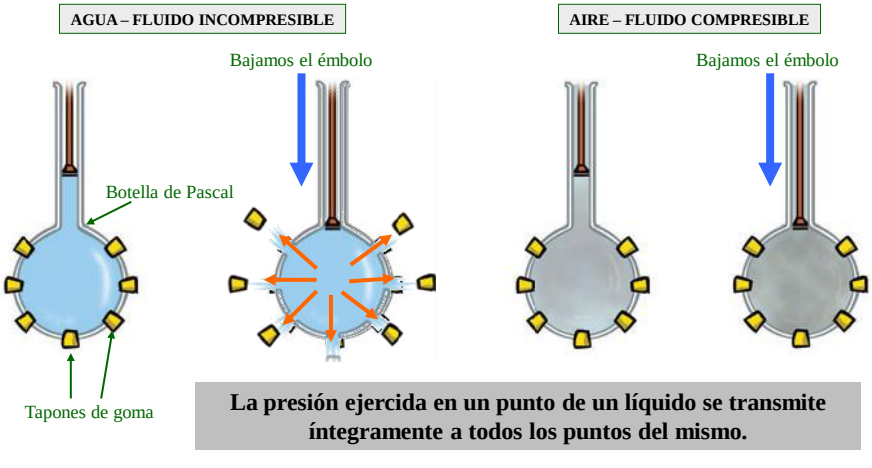
- **Aplicaciones:**
  - **Altura sobre el nivel del mar.**
  - **Previsión del tiempo atmosférico:**
    - ✓ **Alta presión: buen tiempo.**
    - ✓ **Baja presión: mal tiempo.**



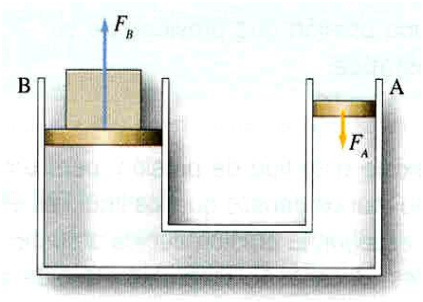
Sentidos de circulación del aire en los anticiclones (A) y en las depresiones (B). En los anticiclones, la presión es elevada en su centro y disminuye hacia los bordes, en las depresiones es al revés, la presión es mayor en los bordes y disminuye hacia el centro.

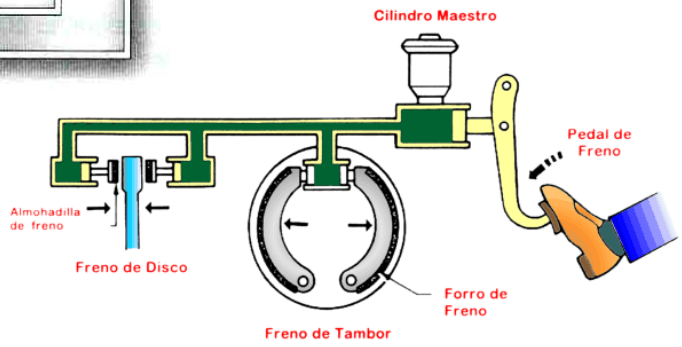
3. PRINCIPIO DE PASCAL.

- **Si empujamos en una parte de un fluido incompresible, la presión que ejercemos sobre esta parte, se trasmite con la misma intensidad y en todas las direcciones a cualquier punto del fluido.**



- **La aplicación práctica de este principio es la prensa hidráulica.**

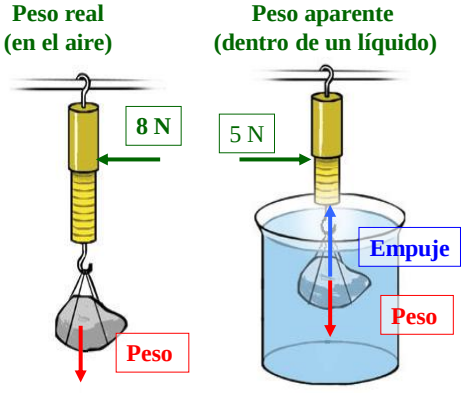




4. PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES.

- **Si sumergimos un objeto en agua, observamos que el esfuerzo necesario para sostenerlo es menor que cuando estaba en el aire. Como si hubiese perdido peso.**

A esta fuerza que actúa sobre los cuerpos sumergidos se le denomina empuje:



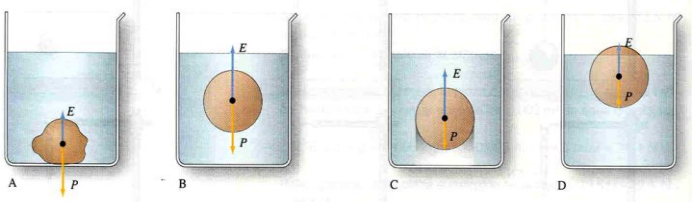
En los gases pasa igual pero el empuje es mucho menor.

- **Arquímedes observó que el empuje coincidía con el peso del líquido (o gas) que desalojaba el objeto**

$$\mathbf{E = P_{líquido\ desalojado} = m \cdot g = \rho \cdot V \cdot g}$$

Principio de Arquímedes. ***Todo cuerpo insoluble, total o parcialmente sumergido en un fluido, experimenta un empuje vertical hacia arriba igual al peso del fluido que desaloja.***

- **Aplicaciones:**
  - **Un objeto se hunde o asciende hasta que Peso = Empuje.**



  - **También se da en los gases.**
  - **Se denomina fuerza ascensional a: E – Peso.**