

NOY -> Fluidos -> Medios Continuos

Sistemas
MACROSCOPICOS

Medios Continuos

que diferencia HAY con lo que vimos?

-> No se puede hacer PARTICULA POR PARTICULA

Come se describe un medio Continuo?

-> $\vec{N}(\vec{r}, t)$ CAMPO VECTORIAL

$\vec{N}(\vec{r}, t)$ $\vec{N}(\vec{r}, \cancel{t})$
TRANSITORIO ESTACIONARIO

Campo de velocidades

-> esto lo conseguimos con la ecuacion de Naville-Stokes

Ecuacion de Naville-Stokes

$$\underbrace{\rho}_{\text{densidad}} \left(\underbrace{\frac{\partial \vec{N}}{\partial t} + \vec{N} \cdot \nabla \vec{N}}_{\text{INERCIA}} \right) = - \underbrace{\nabla p}_{\text{GRADIENTE DE PRESION}} + \underbrace{\mu \nabla^2 \vec{N}}_{\text{VISCOSIDAD}} + \underbrace{\vec{F}}_{\text{f. EXTERNAS}}$$

LAPLACE

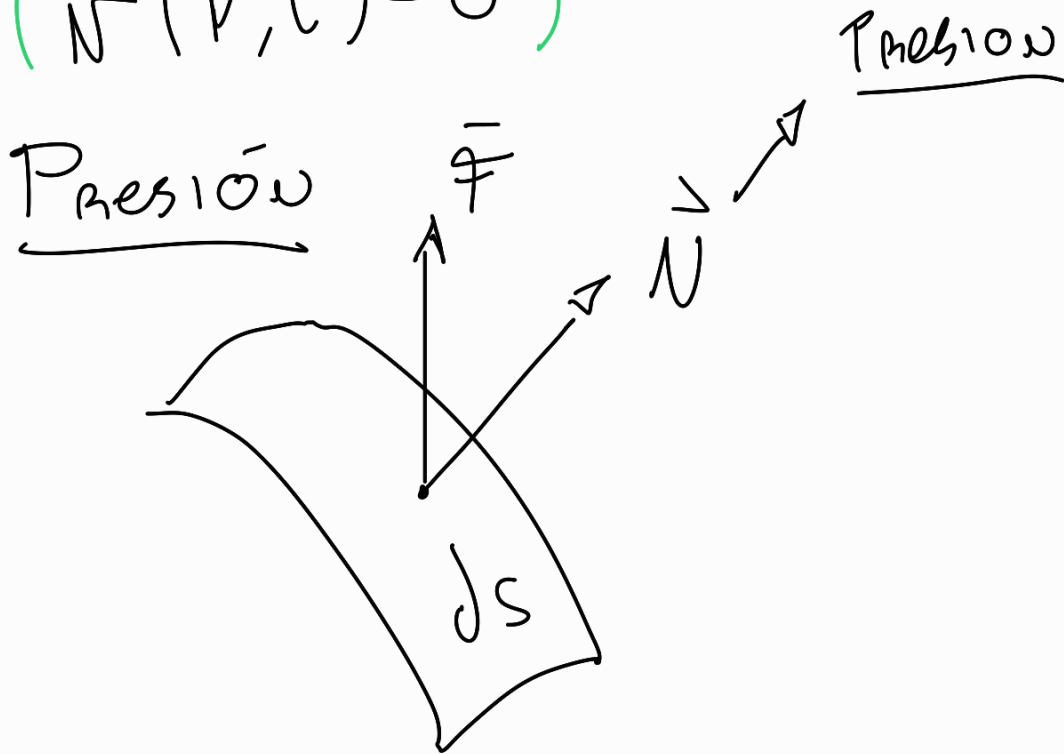
[fluido INCOMPRESIBLE]

Fuerza Resultante

fluidos Ideales = No viscosos

Todo fluido en equilibrio es ideal (Reposo)

$$(\bar{N}(\bar{v}, \tau) = 0)$$



$$\bar{P} = \frac{\bar{F} \cdot \hat{N}}{dS} = \frac{|\bar{F}| \cdot \cos \theta}{dS}$$

$$[P] = \frac{N}{m^2} = \text{PASCAL}$$

OTRAS UNIDADES:

$$1 \text{ ATM} = 1,03 \times 10^5 \text{ PASCAL}$$

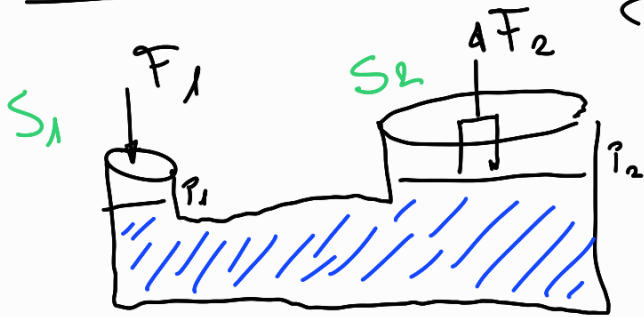
$$1 \text{ ATM} = 760 \text{ Torr}$$

PRINCIPIO de PASCAL

La presión es la misma en todos los puntos de un fluido en reposo

SIN f_{ext}

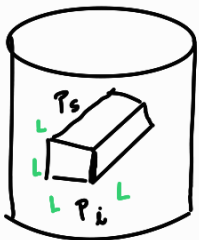
Presión Hidráulica



$$\left(\frac{P_{presión}}{P_1 = P_2} \right) \quad \underline{P_{GA} \text{ Pascal}}$$

$$\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2} \Rightarrow \left[F_2 = F_1 \cdot \frac{S_2}{S_1} \right]$$

efecto de la gravedad sobre la presión



Segunda Ley de Newton:

$$1) m a_y = -P - F_s + F_i$$

$$0 = -P - F_s + F_i$$

$$0 = -P - L^2 \cdot P_s + L^2 \cdot P_i$$

$$0 = -PL^2 g - P_s L^2 + P_i L^2$$

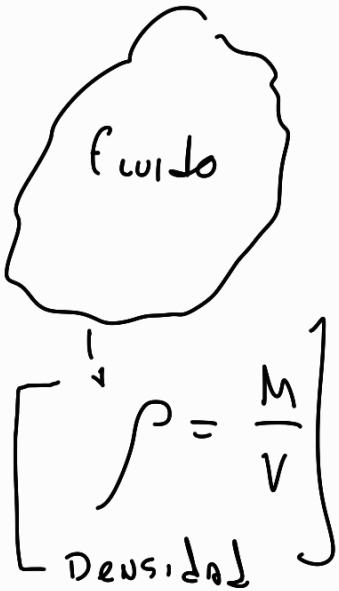
$$\left[P_i = P_s + \rho g h \right]$$

$$\left[\begin{aligned} \rho &= \frac{m}{V} \\ F_s &= P_s \frac{L^2}{L^2} & F_i &= P_i \frac{L^2}{L^2} \end{aligned} \right]$$

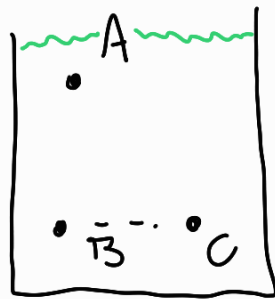
falta Arquimedes = Darse que viene.

PRACTICA

Guia 7: Hidroestática



PASCAL



Presión

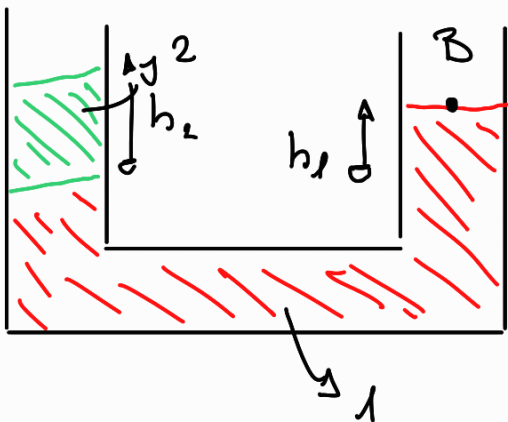
$$p = \frac{F}{S}$$

(fuerza sobre superficie)

$$p_B = p_A + \rho \cdot g \underbrace{\Delta h_{AB}}_{h_A - h_B}$$

En el límite entre el aire y el agua, la p es 1 atm

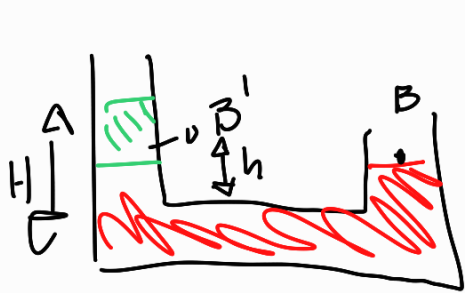
Ejercicio 2)



No se mezclan los fluidos
 $\rho_1 > \rho_2$

$$P_1 > P_2$$

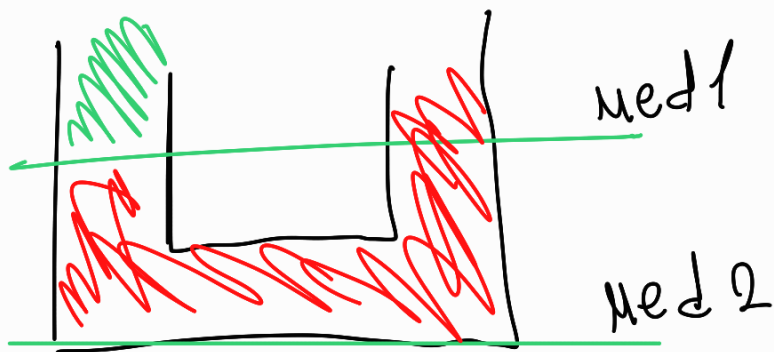
Equil + Presos 0



$$P_B = \text{ATM}$$

$$\text{Item B) } P_{B'} = \text{ATM} + \rho_2 g (H - h)$$

[Puntos A y B misma altura con
IGUAL Presión]
Δ mismo líquido!



$$\text{Med 2} = \text{Med 1} + \text{Liq. Verde}$$

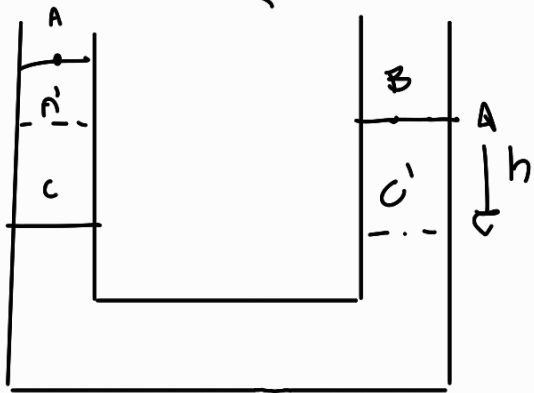


los pesos deben ser IGUALES para equilibrio

$$\bullet \rho_2 g H = \rho_1 g h$$

$$\left[H = \frac{\rho_1}{\rho_2} \cdot h \right] \rightarrow \begin{aligned} \rho_1 &> \rho_2 \Rightarrow H > h \\ \rho_1 &< \rho_2 \Rightarrow h > H \\ \rho_1 &= \rho_2 \Rightarrow h = H \end{aligned}$$

otra forma:



$$P_c = P_{atm} + \rho_1 M h = P_{atm} + \rho_2 \cdot M \cdot h$$

exercício 4)