

# Tema VI.- Estática de fluidos

## Esquema del tema

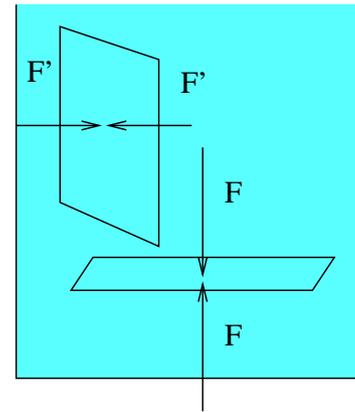
- **Lección 15 Ecuación fundamental de la Hidrostática**  
Presión. Ecuación fundamental de la hidrostática. Medidores de presión.
- **Lección 16 Principio de Arquímedes**  
Fluidos bajo la acción de la gravedad. Principio de Arquímedes. Equilibrio de cuerpos sumergidos.

# Presión

## Definición y unidades de presión

$$p = \frac{dF_{\perp}}{dA}$$

$$p = \frac{F_{\perp}}{A}$$



## Unidades y relaciones útiles

● Pascal:  $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N m}^{-2}$  (S.I.!!)

● baria:  $1 \text{ b} = 1 \text{ din cm}^{-2}$  (c.g.s.)

● bar: 1 bar

● torr:  $1 \text{ torr} = 1 \text{ mmHg}$

● atmósfera: 1 atm

●  $1 \text{ b} = 0,1 \text{ Pa}$

●  $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$

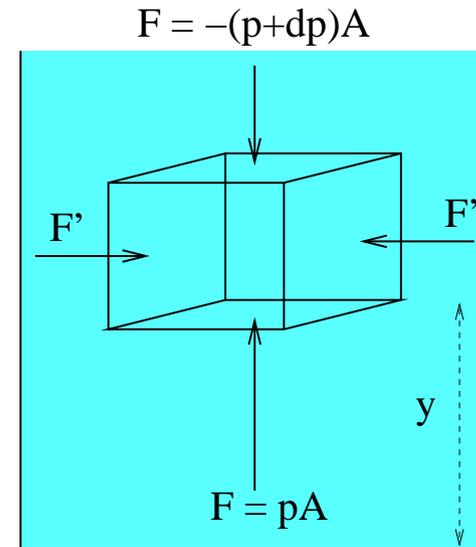
●  $1 \text{ atm} = 1013,25 \text{ hPa}$

●  $760 \text{ mmHg} = 1 \text{ atm}$

# Ley fundamental de la Hidrostática

Ec. fundamental de la hidrostática

$$\frac{dp}{dz} = -\rho g$$



Líquidos

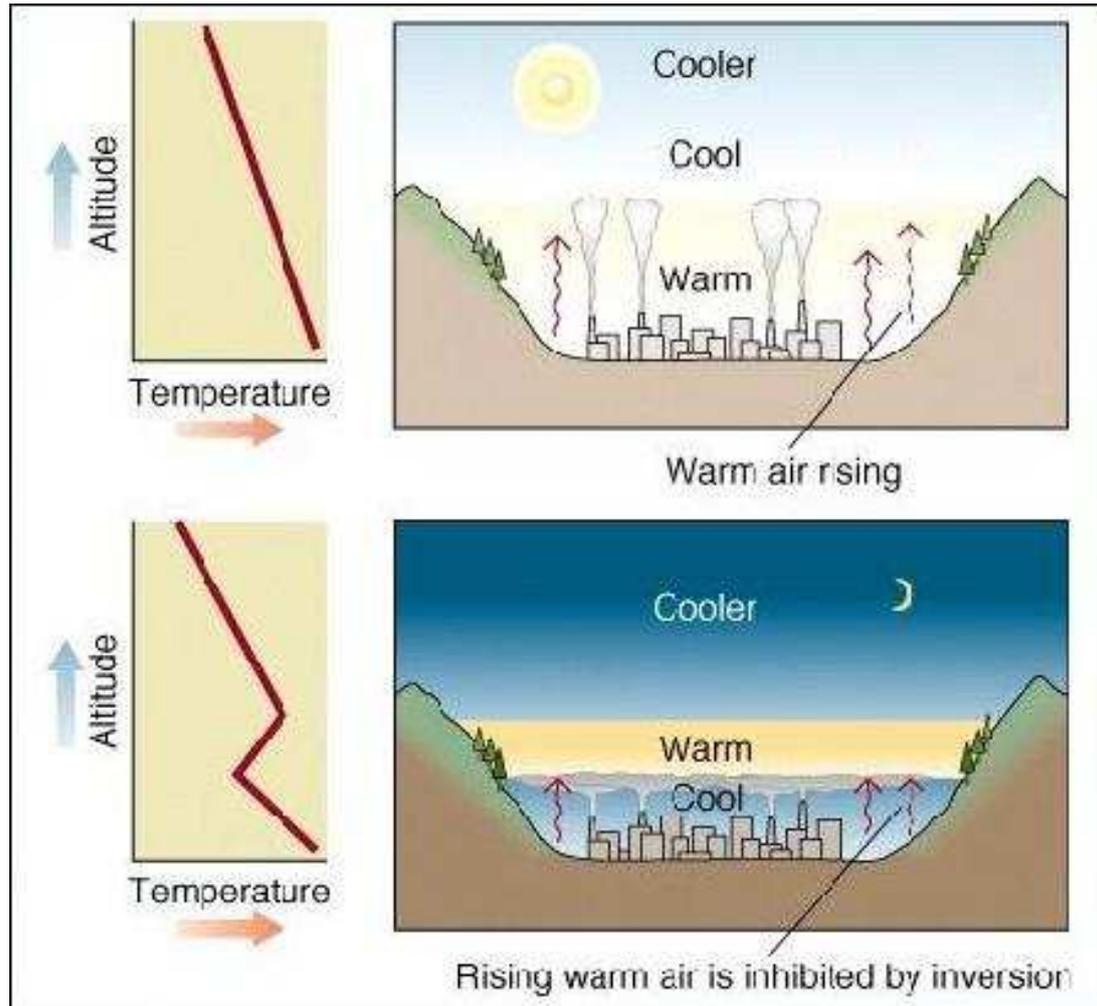
$$p = p_0 + \rho g h$$

Gases (T constante)

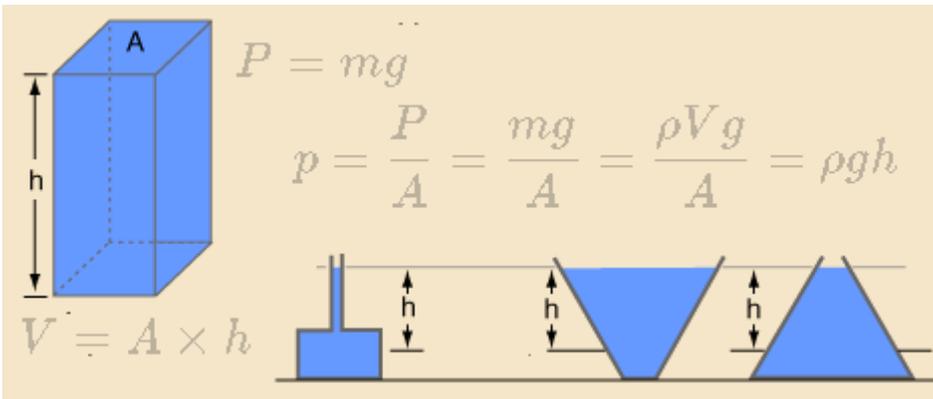
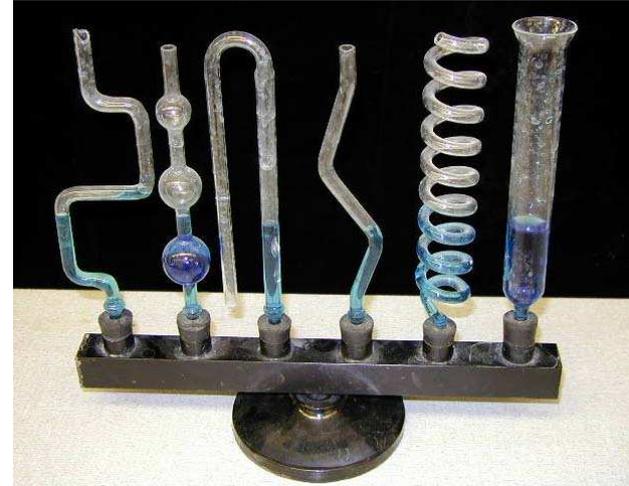
$$p = p_0 \exp\left(-\frac{Mg}{RT} z\right)$$

# Aplicación de le Ec. fund. Hidrostát

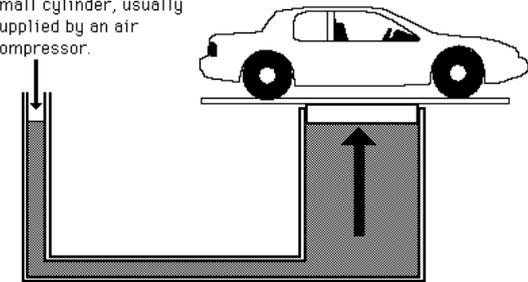
## Inversiones térmicas



# Principio de Pascal

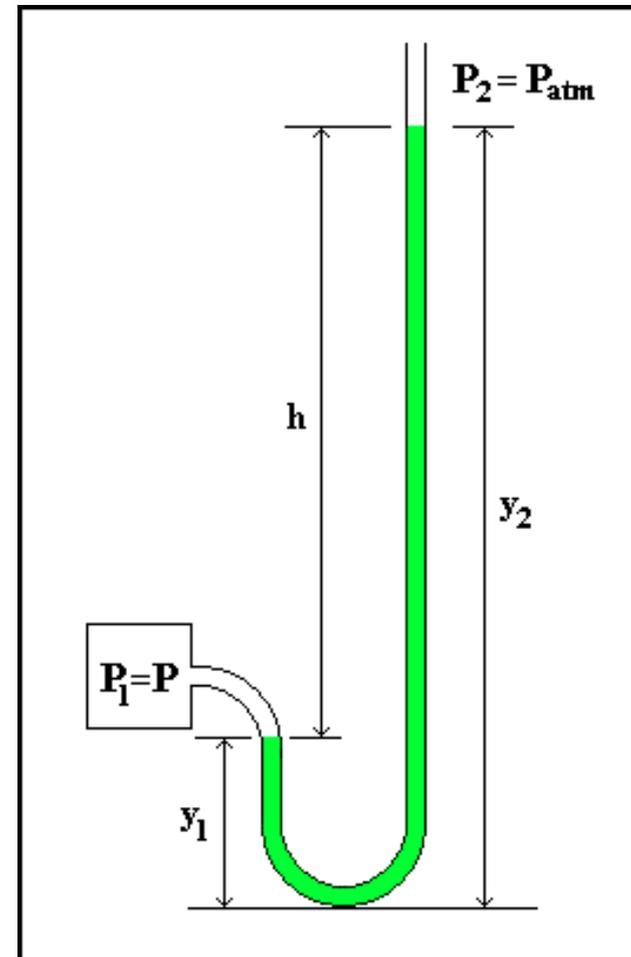
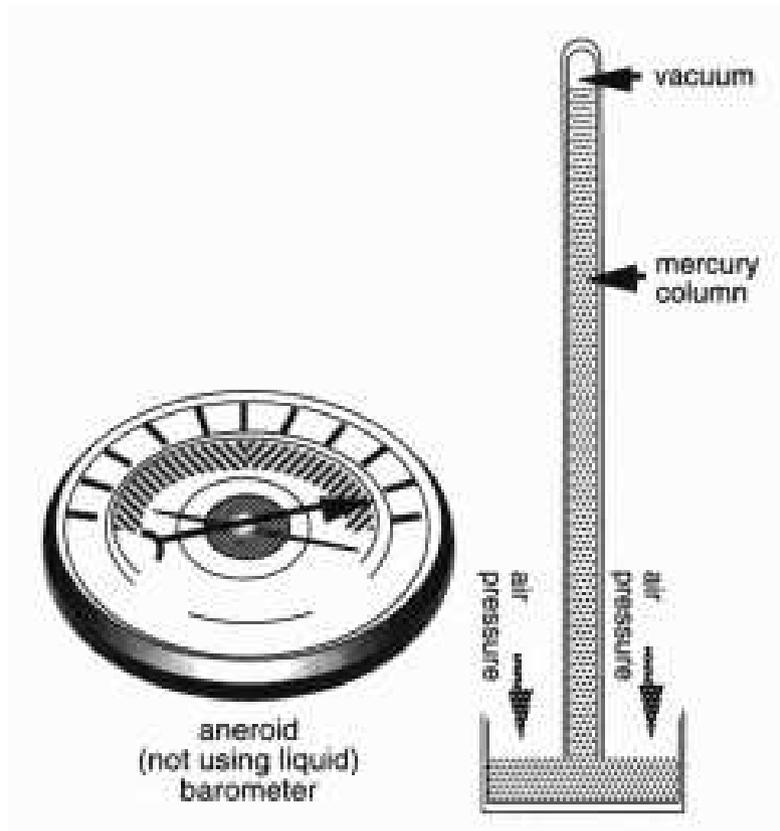


Pressure on fluid in small cylinder, usually supplied by an air compressor.

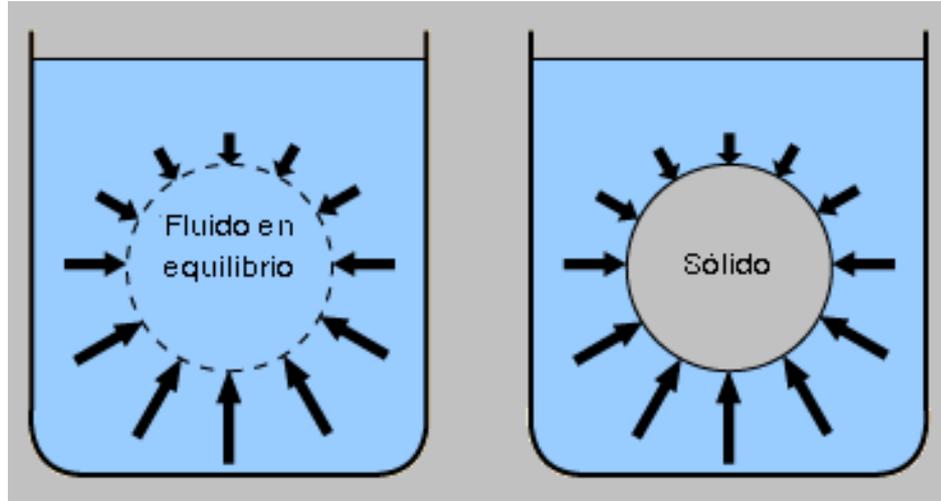


# Medida de la presión

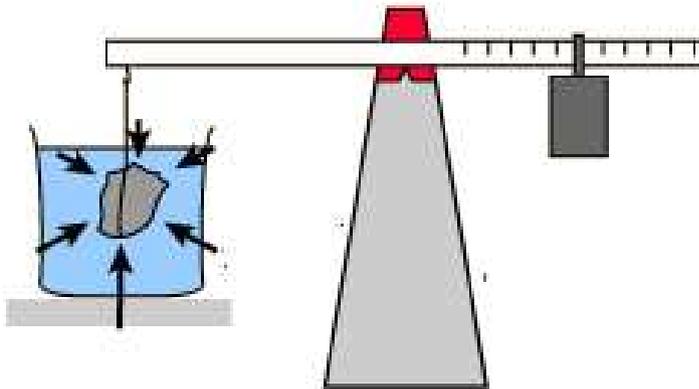
## Barómetros y manómetros



# Principio de Arquímedes



## Aplicaciones



# Bibliografía

- F.W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young y R. A. Freedman. Física Universitaria. Vol. I. Addison-Wesley Iberoamericana, 2004.
- R. Lehoucq y J.-M. Courty. El empuje de Arquímedes, *Investigación y Ciencia*, agosto 2001.
- M. Lozano, De Arquímedes a Einstein, Debate, 2005.
- S.W. Hughes, *Phys. Educ.* 40 468 (2005).
- V. Aguilera *et al*, *Phys. Educ.* 31 34 (1996).
- B. Denardo *et al*, *Am. J. Phys.* 69 1064 (2001).