

## 4. ARCHIMEDES

$$\left. \begin{aligned} V_{\text{cubo}} &= \text{largo} \cdot \text{ancho} \cdot \text{altura} \\ V_{\text{cubo}} &= 1\text{m} \cdot 1\text{m} \cdot 1\text{m} \end{aligned} \right\} \Rightarrow V_{\text{cubo}} = 1\text{m}^3$$

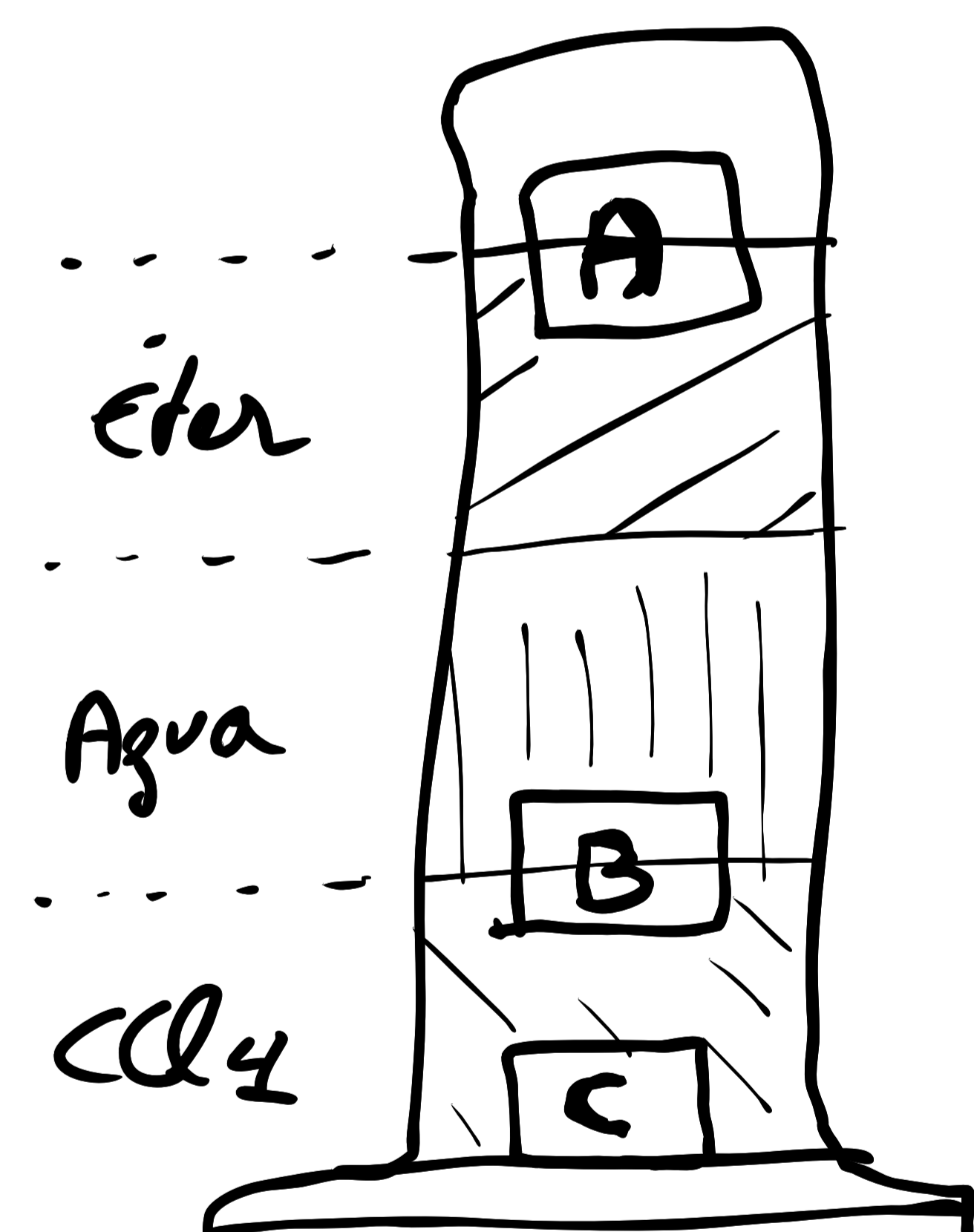
\* Imaginemos que ya lanzo el cuerpo desde una cierta altura y éste se sumerge completamente. Si el empuje es mayor que el peso del cuerpo, el cuerpo ascenderá hasta quedar flotando, en caso contrario se hundirá (descenderá).

Calculamos el empuje del líquido suponiendo que el cuerpo está completamente sumergido ( $V_{\text{liq}} = V_{\text{cubo}}$ )

$$\Rightarrow \left\{ \begin{aligned} E_{\text{liq. 1}} &= d_{\text{liq. 1}} \cdot V_{\text{cubo}} \cdot g = \left(0.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}\right) (1\text{m}^3) \left(9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) \cdot \frac{1\text{kg}}{1000\text{g}} = 5.9 \cdot 10^{-3} \text{N} \\ E_{\text{liq. 2}} &= d_{\text{liq. 2}} \cdot V_{\text{cubo}} \cdot g = \left(1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}\right) (1\text{m}^3) \cdot \left(9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) \cdot \frac{1\text{kg}}{1000\text{g}} = 9.8 \cdot 10^{-3} \text{N} \\ E_{\text{liq. 3}} &= d_{\text{liq. 3}} \cdot V_{\text{cubo}} \cdot g = \left(1.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}\right) (1\text{m}^3) \cdot \left(9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) \cdot \frac{1\text{kg}}{1000\text{g}} = 15.7 \cdot 10^{-3} \text{N} \end{aligned} \right.$$

Calculamos ahora el peso real del cuerpo que se sumerge

$$\Rightarrow \left\{ \begin{aligned} P_{c1} &= m_{c1} \cdot g = (0.5 \cdot 10^{-3} \text{kg}) (9.8 \text{m/s}^2) = 4.9 \cdot 10^{-3} \text{N} \\ P_{c2} &= m_{c2} \cdot g = (1.5 \cdot 10^{-3} \text{kg}) \cdot (9.8 \text{m/s}^2) = 14.7 \cdot 10^{-3} \text{N} \\ P_{c3} &= m_{c3} \cdot g = (2.0 \cdot 10^{-3} \text{kg}) \cdot (9.8 \text{m/s}^2) = 19.6 \cdot 10^{-3} \text{N} \end{aligned} \right.$$



① FLOTARÁ, porque  $P_{c1} < E_{\text{liq. 1}}$ . Quedará flotando en el éter (líquido 1).

② SE HUNDE en liq. 1 y liq. 2. Quedará flotando en el  $\text{CCl}_4$  (liq. 3).  $\Rightarrow \left. \begin{aligned} P_{c2} &> E_{\text{liq. 1}}, E_{\text{liq. 2}} \\ P_{c2} &< E_{\text{liq. 3}} \end{aligned} \right\}$

③ SE HUNDE hasta el fondo.  $P_{c3} > E_{\text{liq. 1}}, E_{\text{liq. 2}}, E_{\text{liq. 3}}$