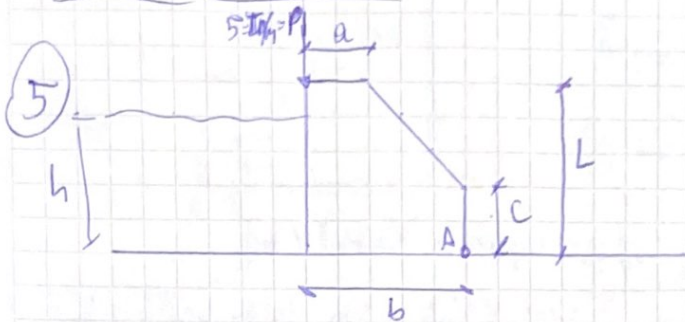


# Estabilidad

## Fuerzas Distribuidas:



$$p = 5 \text{ t/m}$$

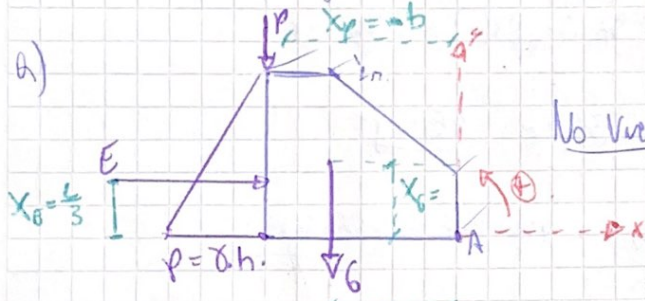
$$a = L = c, \quad b = 10 \text{ m}$$

$$L = 25 \text{ m}$$

$$\gamma_{\text{agua}} = 1 \frac{\text{t}}{\text{m}^3}, \quad \gamma_{\text{horm}} = 24 \frac{\text{t}}{\text{m}^3}$$

a) ¿hmax ta presa No vuelque? por retro.

b) Si  $h = 10 \text{ m}$ , Equilibrar todas las Fuerzas que le transfieren al suelo ~~presas~~ con un Fua por A y diagrama trapecial en toda la base de la presa.



No Vuelque  $\rightarrow$  Toros momentos respecto de A

Área pres: Área rectángulo - Área triángulo

$$b \cdot L - \left[ \frac{(b-a) \cdot (L-c)}{2} \right] = 250 \text{ m}^2 - [100 \text{ m}^2] = 142 \text{ m}^2$$

$$G = 24 \frac{\text{t}}{\text{m}^3} \cdot 142 \text{ m}^3 = 3408 \text{ t}$$

$$E = \gamma \cdot h \cdot \left( \frac{L \cdot L}{2} \right) = h \cdot 17,5 \frac{\text{t}}{\text{m}}$$

$$\sum M^A = p \cdot b \cdot h - E \cdot \frac{L}{3} + G \cdot \frac{a}{2} = 0$$

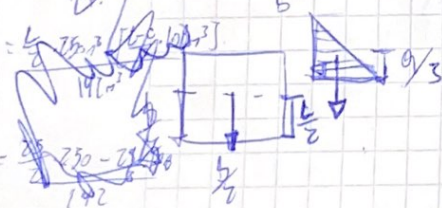
$$= 5 \frac{\text{t}}{\text{m}} \cdot 10 \text{ m} - \left[ h \cdot 17,5 \frac{\text{t}}{\text{m}} \right] \cdot \frac{25 \text{ m}}{3} + 3408 \text{ t} \cdot \text{m} = 0$$

$$= 50 \text{ t} \cdot \text{m} + 3408 \text{ t} \cdot \text{m} = h \cdot \frac{625}{6} \cdot \text{t} \cdot \text{m}$$

$$= \frac{7918 \text{ t} \cdot \text{m}}{5} = h$$

$$\frac{7918 \text{ t} \cdot \text{m}}{6}$$

$$\boxed{h = 25,7 \text{ m}}$$



$$\text{Área rect} = \frac{L}{2}, \quad \text{Área triángulo} = \frac{(L-c)}{3}$$

$$\text{Área pres} = \frac{25}{2} + \frac{24}{3} = \frac{9}{2} \text{ m}$$

### Ejercicio 5

Para la presa de hormigón de la figura:

- Hallar el valor de  $h$  máximo para que la presa no vuelque. Calcular por metro lineal de presa.
- Si  $h = 16 \text{ m}$ , equilibrar todas las fuerzas que se transmiten al suelo con una fuerza horizontal pasante por  $A$  y un diagrama de cargas trapezoidal aplicado en toda la base de la presa.

Datos:  $a = 1 \text{ m}$ ,  $c = a$ ,  $L = 25 \text{ m}$ ,  $b = 10 \text{ m}$

$\gamma_{\text{agua}} = 1 \frac{\text{t}}{\text{m}^3}$ ,  $\gamma_{\text{hormigón}} = 2.4 \frac{\text{t}}{\text{m}^3}$ .

