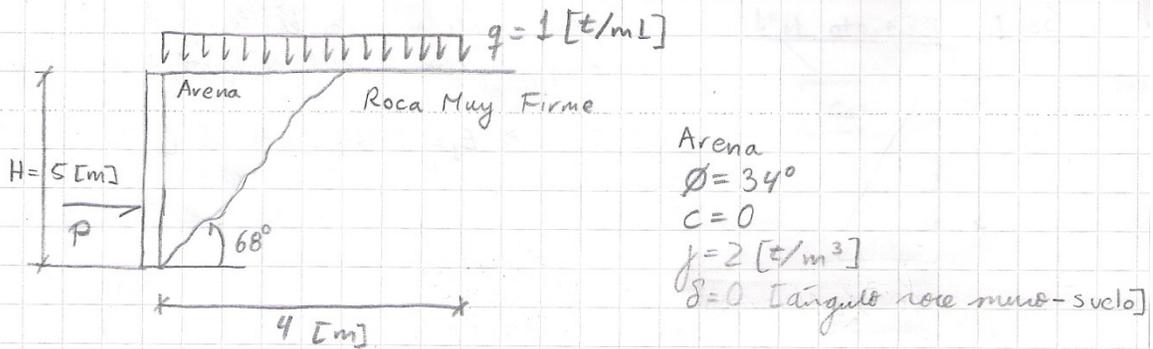
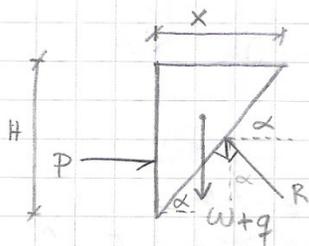


Para El Muro de contención de la figura se pide

- Determinar la carga P (por metro lineal) necesaria para estabilizar el muro, con la restricción de que no se permita ninguna deformación del suelo granular.
- Determinar la mínima carga P (p.m.l) para estabilizar el muro, permitiendo pequeñas deformaciones del suelo.



Sol: ⑥ Hacemos equilibrio de fuerzas para la cuna



$$P = R \cdot \sin(\alpha) \quad (1)$$

$$W_T + q_T = R \cos(\alpha) \quad (2)$$

$$(1) \Rightarrow P = (W_T + q_T) \tan(\alpha)$$

$$\tan \alpha = \frac{H}{x} \Rightarrow x = \frac{H}{\tan \alpha}$$

$$W_T = x \cdot \frac{H}{2} \cdot \gamma = \frac{H^2 \cdot \gamma}{2 \tan \alpha}$$

$$q_T = x \cdot q = \frac{H}{\tan \alpha}$$

$$\Rightarrow P = \left(\frac{H^2 \gamma}{2 \tan \alpha} + \frac{H}{\tan \alpha} \right) \cdot \tan(\alpha) = 30 \text{ [ton]}$$

a) Solo Empuje Geostático. utilizando Jaky

$$K_0 = 1 - \sin \phi$$

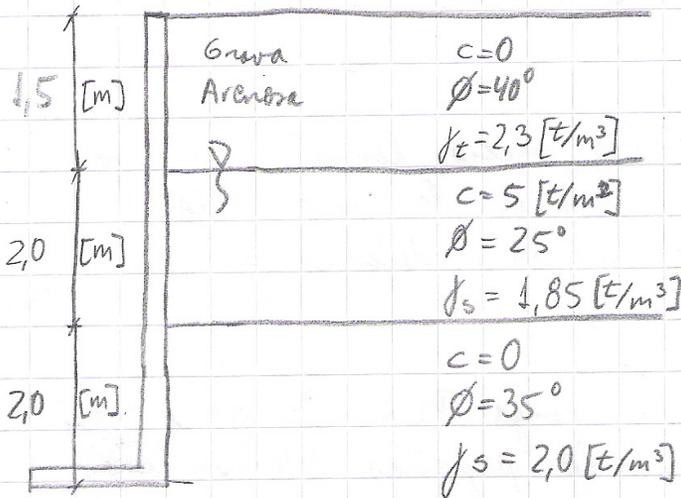
$$\sigma_H = K_0 \sigma_V$$

$$\sigma_V = \gamma \cdot z + q$$

$$\sigma_H = \frac{(1 - \sin \phi)}{1 + \sin \phi} (\gamma \cdot z + q) = 4,849 \Rightarrow E_G = \frac{4,849 \cdot H \cdot 1}{2} = 12,12$$

En este caso, Egeostático < Eactivo, puede ser porque no hay roce entre suelo y roca.

P2) Calcular el empuje que produce el muro.



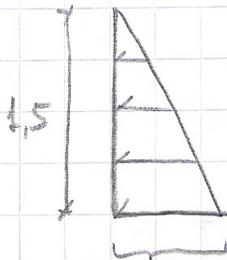
Empuje Activo.

$$\sigma_H = \frac{\sigma_V}{Ng} - \frac{2c}{\sqrt{Ng}}$$

$$N_g = \gamma g^2 (45 + \phi/2)$$

Sol) Estrato N°1

" Debemos calcular +b, el empuje del agua, pero como se sabe su forma lo agregamos al final."



$$\sigma_{H1} = 0,75 \Rightarrow E_1 = 0,75 \cdot \frac{1,5}{2} = 0,563 [ton]$$

$$\gamma_t \cdot z / \gamma g^2 (45 + 20)$$

Estrato N°2.

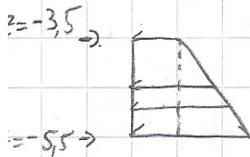
$$\sigma_H \text{ en } z=1,5 \text{ [m]} \quad \sigma_{H_1} = \frac{(2,3 \cdot 1,5)}{\text{tg}^2(45+12,5)} - \frac{2 \cdot 5}{\text{tg}(45+12,5)} = -4,97$$

calculamos el punto en q' $\sigma_H = 0$

$$\frac{10}{\text{tg}(45+17,5)} = \frac{(2,3 \cdot 1,5 + 0,85 \cdot z)}{\text{tg}^2(45+17,5)} \Rightarrow z = 14,4$$

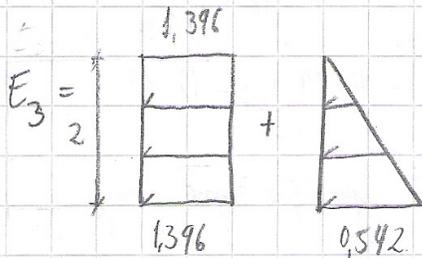
no genera $E_2 = 0$
empuje.

Estrato N°3



$$\sigma_{H(z=-3,5)} = \frac{(2,3 \cdot 1,5 + 2 \cdot 0,85)}{\text{tg}^2(45+17,5)} = 1,396 \text{ [ton/m}^2\text{]}$$

$$\sigma_{H(z=-5,5)} = \frac{(2,3 \cdot 1,5 + 2 \cdot 0,85 + 2 \cdot 1)}{\text{tg}^2(45+17,5)} = 1,938 \text{ [t/m}^2\text{]}$$



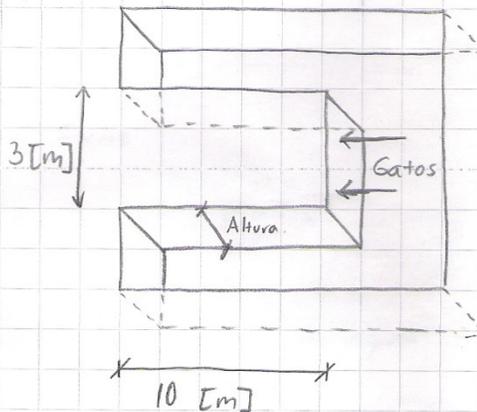
$$E_3 = 1,396 \cdot 2 + \frac{0,542 \cdot 2}{2} = 3,334 \text{ [ton]}$$

$$E_T = E_1 + E_2 + E_3 + E_w = 11,897 \text{ [ton]}$$

↑
4²/2

P3) En un depósito de suelo grueso arenoso arcilloso, parecido a la grava de Sigo, se realiza una serie de ensayos de carga horizontal a la falla, cuyos resultados se presentan en la tabla. Con este dato, determine la resistencia al corte de este suelo. $\gamma_t = 2,2$

Altura	Carga Hor Max
2	174,6 ton
3	311,9 ton
4	482,4 ton



$$E_p = \frac{\sigma_H \cdot z}{2}$$

Sol:

Empuje Pasivo

$$\sigma_H = \sigma_v \cdot N_\phi + 2c \sqrt{N_\phi}$$

$$\text{Area de acción} = 3 \cdot H.$$

$$\left. \begin{aligned} \Rightarrow \frac{1746}{3} &= \frac{H}{2} (2,2 \cdot H \cdot N_\phi + 2c \sqrt{N_\phi}) \\ \frac{4824}{3} &= \frac{H}{2} (2,2 \cdot H \cdot N_\phi + 2c \sqrt{N_\phi}) \end{aligned} \right\} \Rightarrow N_\phi = 5,05 \Rightarrow \phi =$$

$$c = 8 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_1 = \sigma_3 \cdot N_\phi + 2c \sqrt{N_\phi}$$

Pasivo : $\sigma_1 = \sigma_H$

Activo : $\sigma_1 = \sigma_v$