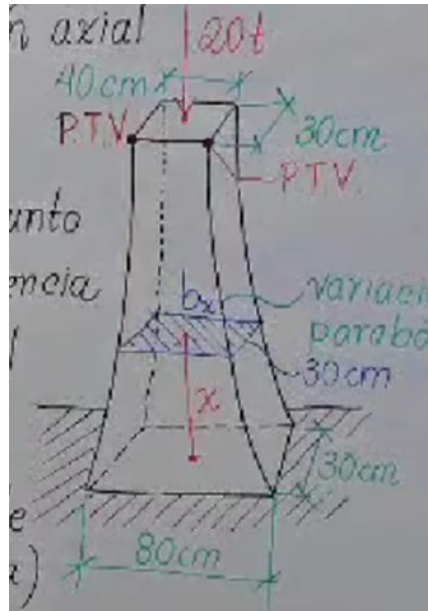


Ejercicio N°2

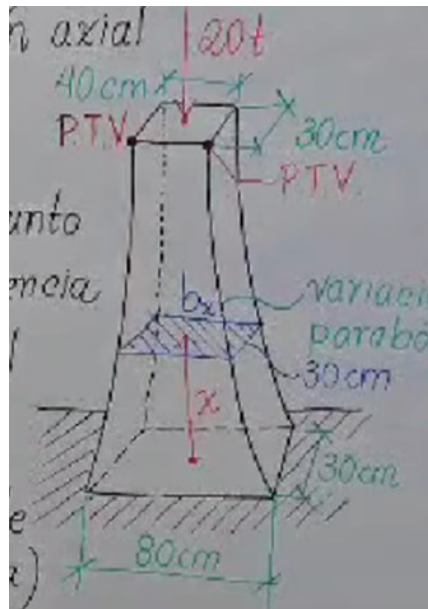
Para los elementos del siguiente sistema, obtener:

- Diagrama de esfuerzo normal
- Diagrama de Tensión Axial



$$h := 5$$

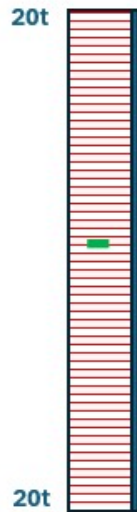
Paso 1: Calculo de reacción



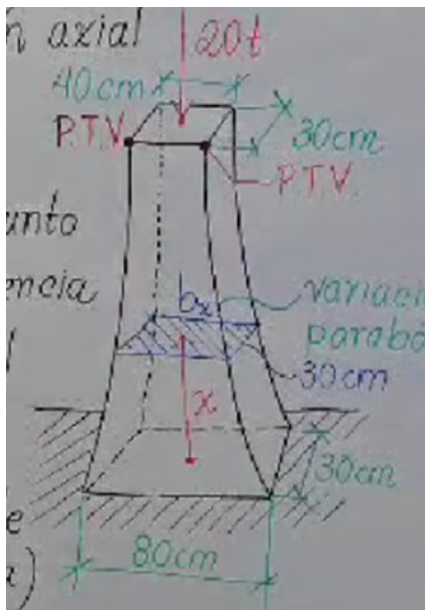
$$\Sigma F_V = 0 \quad \uparrow +$$

$$N_{12} := -20$$

Paso 2: Diagramar las normales



Paso 3: Calcular las diferencias de áreas



Usamos la ecuación de la recta

$$B_y = m \cdot y^2 + n \cdot y + p$$

a) Usamos base 30 cm

$$B_y = 0.4 \quad y = 0$$

$$0.4 = m \cdot 0 + n \cdot 0 + p \xrightarrow{\text{solve, } p} 0.4$$

$$p := 0.4$$

b) Usamos base 80 cm

$$B_y = 80 \quad y = 500$$

$$0.8 = m \cdot 5^2 + n \cdot 5 + p \xrightarrow{\text{solve, } m} -0.2 \cdot n + 0.016$$

$$m := -0.2 \cdot n + 0.016$$

c) Usamos el PTV

$$y = 0 \quad \frac{d}{dy} 0$$

$$B_y = m \cdot y^2 + n \cdot y + p \quad \frac{d}{dy} B_y = 2 \cdot m \cdot y + n$$

$$0 = 2 \cdot m \cdot 0 + n \xrightarrow{\text{solve, } n, \text{float}, 6} 0.0$$

$$n := 0$$

$$m := -0.2 \cdot n + 0.016 = 0.016$$

$$B_y = m \cdot y^2 + n \cdot y + p \rightarrow B_y = 0.016 \cdot y^2 + 0.4$$

$$A = 0.3 \cdot (0.016 \cdot y^2 + 0.4)$$

Área en cada sector

$$y := \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix} \quad A := 0.3 \cdot (0.016 \cdot y^2 + 0.4) = \begin{bmatrix} 0.12 \\ 0.125 \\ 0.139 \\ 0.163 \\ 0.197 \\ 0.24 \end{bmatrix}$$

Paso 3: Calcular las tensiones

a) Tensión en la sección

$$T_{12} := \frac{N_{12}}{A}$$

T : tensión

A : Área

N : Normal

$$y = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix} \quad T_{12} = \begin{bmatrix} -166.667 \\ -160.256 \\ -143.678 \\ -122.549 \\ -101.626 \\ -83.333 \end{bmatrix}$$

Paso 4: Diagrama de tensiones