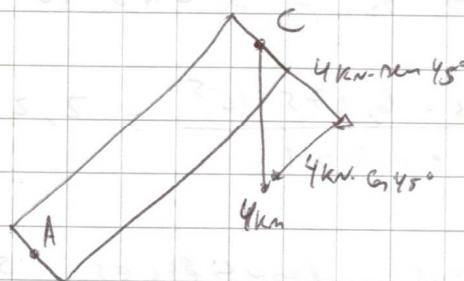
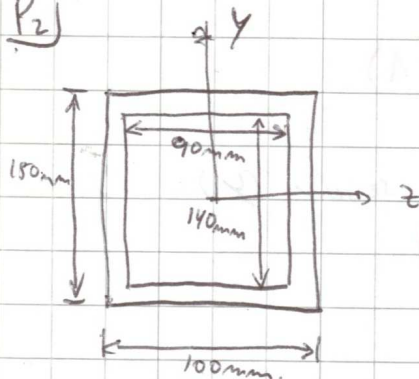


P2)

Control 3 PAUTA

Victor Arcejo.



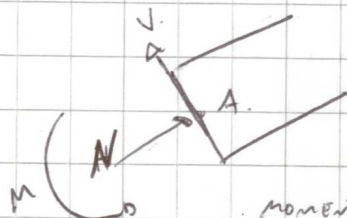
Área de la sección:

$$A = 0,15 \cdot 0,1 - 0,14 \cdot 0,09 = 2,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

Momento de Inercia de la sección: (Eje neutro z).

$$I = \frac{1}{12} \cdot (0,1 \cdot 0,15^3) - \frac{1}{12} \cdot (0,09 \cdot 0,14^3) = 75,45 \cdot 10^{-7} \text{ m}^4 \quad (1)$$

a) En el punto A tenemos:



$$\sigma_x = \frac{N}{A}$$

$$\tau_{xy} = \frac{V \cdot Q}{I \cdot t}$$

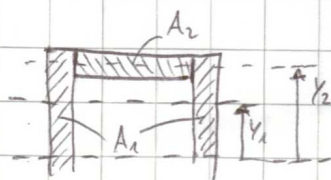
Momento M no produce esfuerzo en A. (Eje neutro).

$$N = 4 \text{ kN} \cdot \cos 45^\circ = 2828,43 \text{ N} \quad \text{según } (-x)$$

$$\sigma_x = - \frac{N}{A} = - \frac{2828,43 \text{ N}}{2,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2} = 1,18 \text{ MPa} \quad \text{compresión.} \quad (1)$$

$$V = 4 \text{ kN} \cdot \sin 45^\circ = 2828,43 \text{ N} \quad \text{según } (y)$$

$$t = 100 - 90 = 10 \text{ mm} = 0,01 \text{ m}$$



$$y_1 = 0,0375 \text{ m}$$

$$y_2 = 0,0725 \text{ m}$$

$$A_1 = (0,075 \cdot 0,005) \cdot 2$$

$$A_2 = (0,09 \cdot 0,005)$$

$$Q = A_1 \cdot y_1 + A_2 \cdot y_2 = 6,075 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3 \quad (1)$$

$$\tau_{xy} = \frac{2828,43 \cdot 6,075 \cdot 10^{-5}}{75,45 \cdot 10^{-7} \cdot 0,1} = 2,28 \text{ MPa.} \quad \text{SEGUN (4)} \quad (1,2)$$

b) LOS EFUERZOS PRINCIPALES SON.

$$\begin{aligned} \sigma_{1,2} &= \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2} = \frac{\sigma_x}{2} \pm \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{4} + \tau_{xy}^2} \\ &= \frac{1,18}{2} \pm \sqrt{\frac{1,18^2}{4} + 2,28^2} = 0,59 \text{ MPa} \pm 2,36 \text{ MPa} = \begin{cases} \sigma_1 = 2,95 \text{ MPa} \\ \sigma_2 = -1,77 \text{ MPa.} \end{cases} \quad (1,2) \end{aligned}$$

c)

$$\sigma_{oac} = 240 \text{ MPa.} \Rightarrow \frac{\sigma_{oac}}{F.S} = 48 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{omao} = 60 \text{ MPa.} \Rightarrow \frac{\sigma_{omao}}{F.S} = 12 \text{ MPa.}$$

$$|\sigma_1|, |\sigma_2| < \frac{\sigma_{oac}}{F.S}, \frac{\sigma_{omao}}{F.S} \quad (0,6)$$

SE USA MADERA. POR COSTOS.

AUNQUE CON ALUMNO MADERA ESTA BIEN.