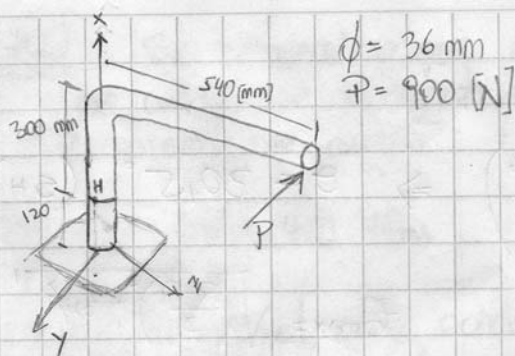
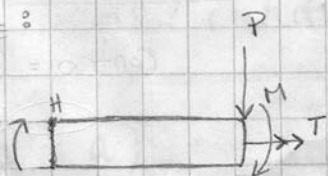




a) Det. esfuerzos de corte y normales.

b) Esf. ppales

SOL:



$$T = 900 \times 0,54 = 486 \text{ [Nm]}$$

$$M = -900 \times 0,3 = -270 \text{ [Nm]}$$

a) $\sigma_T/c = 0$ NO HAY TRACCIÓN NI COMPRESIÓN

$$\sigma_f = -\frac{M y}{I_z} = -\frac{(-270) \cdot 0,018}{\frac{\pi}{4} (0,018)^4} = 58,9 \text{ [MPa]}$$

$\tau_{xy} = 0$ NO HAY CORTE POR JOURASKY

$$\tau_T = \frac{T \cdot r}{J} = \frac{486 \cdot 0,018}{\frac{\pi}{2} (0,018)^4} = 53,1 \text{ [MPa]}$$

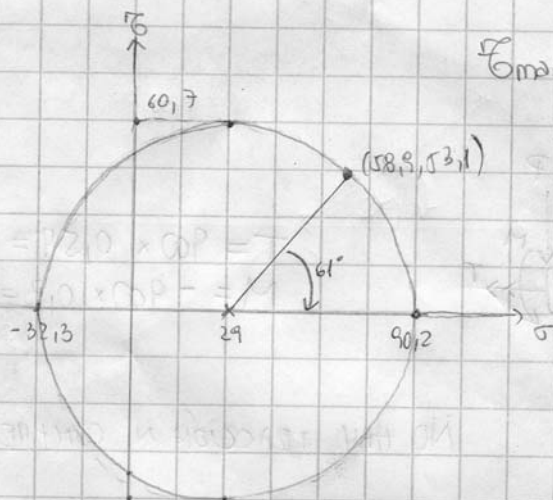
$$b) \sigma_{1,2} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$$

$$= \frac{58,9}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{58,9}{2}\right)^2 + 53,1^2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sigma_1 = 90,2 \text{ [MPa]} \\ \sigma_2 = -32,3 \text{ [MPa]} \end{cases}$$

$$\theta = \frac{1}{2} \arctan \left(\frac{2 \tau_{xy}}{\sigma_x - \sigma_y} \right)$$

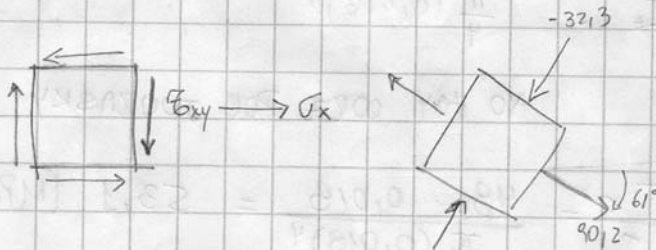
$$\theta = \frac{1}{2} \arctan \left(\frac{2 \cdot 53,1 \times 10^6}{50,9 \times 10^6} \right) \Rightarrow \theta = 30,5^\circ \quad (SH)^+$$



$$\tau_{\max} = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$$

$$\tau_{\max} = 60,7$$

$$\text{Centro} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} = 29$$

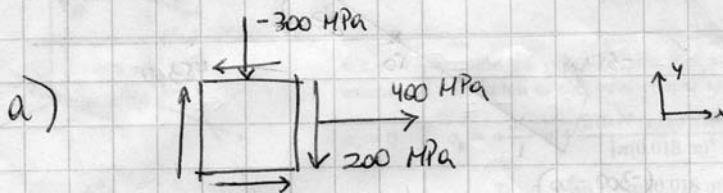


72] Se determino que un punto de un miembro de carga se encuentra sometido a la siguiente condición de carga:

$$\sigma_x = 400 \text{ MPa} \quad \sigma_y = -300 \text{ MPa} \quad \tau_{xy} = 200 \text{ MPa} \quad (\text{SH})$$

- a) Dibuje el elto conectado a esf. inicial
b) Dibuje círculo de MOHR completo con los puntos críticos.

SOL:



b) • Esf. principales:

$$\sigma_{1,2} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$$

$$\sigma_{1,2} = 50 \pm \sqrt{122500 + 40000}$$

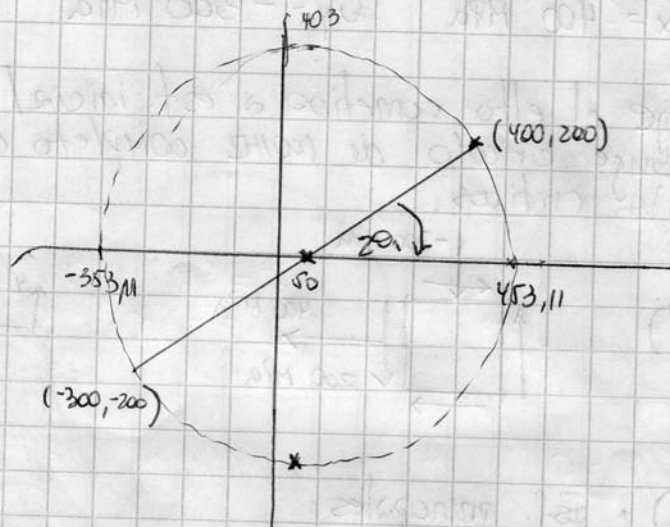
$$\Rightarrow \begin{cases} \sigma_1 = 453,11 \text{ MPa} \\ \sigma_2 = -353,11 \text{ MPa} \end{cases}$$

$$\bullet \tau_{\text{MAX}} = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$$

$$R = \tau_{\text{MAX}} = 403,11 \text{ MPa}$$

• Centro círculo

$$\sigma_{prom} = \frac{1}{2} (\sigma_x + \sigma_y) = 50 \text{ MPa}$$



$$\theta_1 = \frac{1}{2} \operatorname{Arctg} \left(\frac{2 \tau_{xy}}{\sigma_x - \sigma_y} \right) \Rightarrow \theta_1 = 14,87^\circ$$

$$\theta_1 + \pi/2 = 104,87^\circ$$

$$\theta_2 = \frac{1}{2} \operatorname{Arctg} \left(\frac{\sigma_y - \sigma_x}{2 \tau_{xy}} \right) \Rightarrow \theta_2 = -30,13^\circ$$

$$\theta_2 + \pi/2 = 59,87^\circ$$

