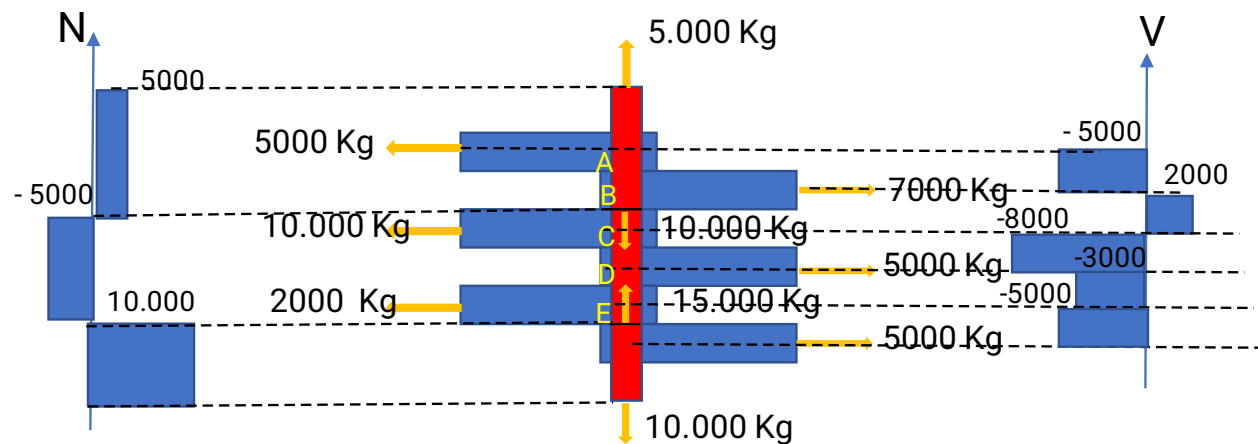


PREGUNTA 1.- Hallar el diametro de la sección circular del pasador, para un material SAE 1045 cuya tensión de fluencia es de 4500 Kg/cm², tomar n=2



Ecuación para la tensión máxima	Ecuación para la cortante máxima
$\sigma_{\max} = \left(\frac{\sigma_x}{2}\right) + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x}{2}\right)^2 + (\tau)^2} \leq \sigma$	$\tau_{\max} = R = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x}{2}\right)^2 + (\tau)^2} \leq \tau$

Punto critico EE:

Diagrama de esfuerzos en el punto crítico EE:

$$T_{xy} = \frac{5000}{A}, \quad \sigma_x = \frac{10000}{A}$$

$$\sigma_{\max} = \frac{5000}{A} + \sqrt{\left(\frac{5000}{A}\right)^2 + \left(\frac{5000}{A}\right)^2} \leq \sigma_{\text{adm}}$$

$$\sigma_{\max} = \frac{5000}{A} + \frac{7071}{A} \leq 2250 \dots \dots A \geq 5,36 \text{ cm}^2$$

$$T_{\max} = \frac{7071}{A} \leq 1125 \dots \dots A \geq 6,28 \text{ cm}^2 \dots \dots d \geq 2,82 \text{ cm}$$

Punto critico CC:

Diagrama de esfuerzos en el punto crítico CC:

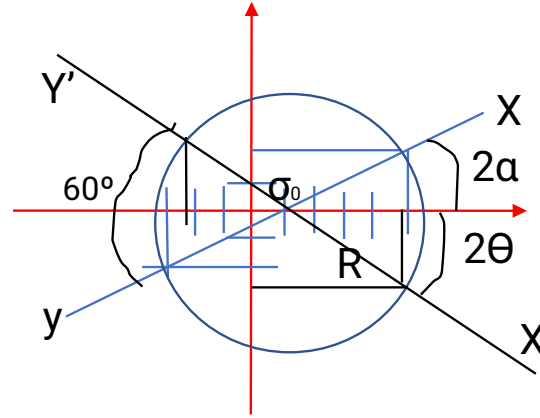
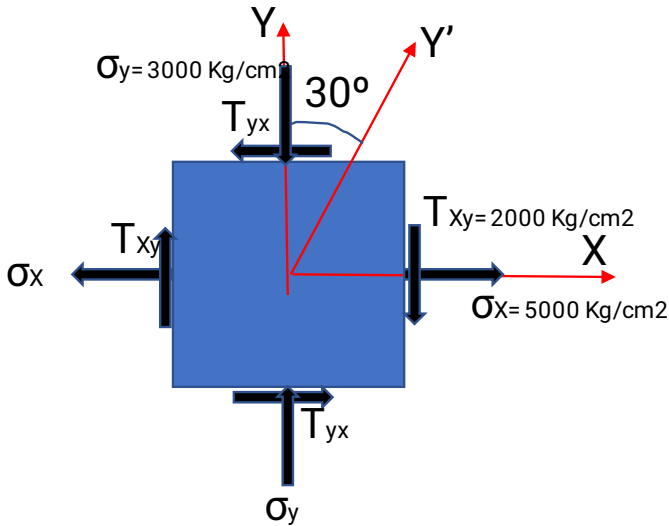
$$T_{xy} = \frac{8000}{A}, \quad \sigma_x = \frac{5000}{A}$$

$$\sigma_{\max} = \frac{-2500}{A} + \sqrt{\left(\frac{2500}{A}\right)^2 + \left(\frac{8000}{A}\right)^2} \leq \sigma_{\text{adm}}$$

$$\sigma_{\max} = \frac{-2500}{A} + \frac{8381}{A} \leq 2250 \dots \dots A \geq 2,61 \text{ cm}^2$$

$$T_{\max} = \frac{8381}{A} \leq 1125 \dots \dots A \geq 7,44 \text{ cm}^2 \dots \dots d \geq 3,07 \text{ cm}$$

PREGUNTA 2.- Hallar las tensiones cortantes y normales en una sección a 30° del eje "y"



$$\sigma_0 = \frac{\sigma_X + \sigma_Y}{2} = 1000$$

$$R = \sqrt{\left(\frac{\sigma_X - \sigma_Y}{2}\right)^2 + \tau_{XY}^2} = 4472$$

$$\tau_{2\alpha} = \frac{2\tau_{XY}}{\sigma_X - \sigma_Y} \dots 2\alpha = 26,5^\circ$$

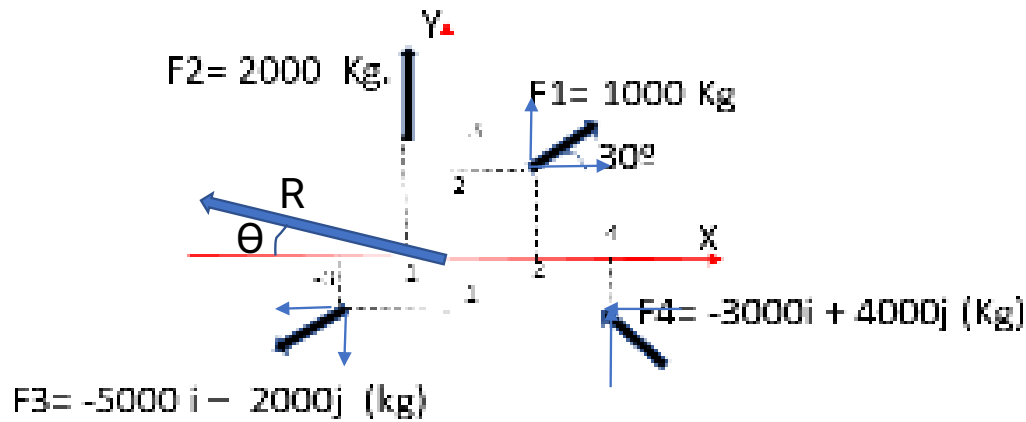
$$2\theta + 2\alpha = 60^\circ \dots 2\theta = 33,5^\circ$$

$$\sigma_{X'} = \sigma_0 + R \cos 2\theta = 1000 + 4472 \cos 33,5^\circ = 4729 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\sigma_{Y'} = \sigma_0 - R \cos 2\theta = 1000 - 4472 \cos 33,5^\circ = -2729 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\tau_{X'Y'} = R \sin 2\theta = 4472 \sin 33,5 = 2468 \text{ Kg/cm}^2$$

PREGUNTA 3.- Hallar la fuerza y el momento resultante



$$F_1 = 1000 \cos 30 \text{ i} + 1000 \sin 30 \text{ j}$$

$$F_1 = 866 \text{ i} + 500 \text{ j}$$

$$F_2 = 0 \text{ i} + 2000 \text{ j}$$

$$F_3 = -5000 \text{ i} - 2000 \text{ j}$$

$$F_4 = -3000 \text{ i} + 4000 \text{ j}$$

$$R = -7134 \text{ i} + 4500 \text{ j} \quad R = 8434 \text{ Kg}$$

$$\theta = 32,24^\circ$$

$$M = 866 * 2 - 500 * 2 + 2000 * 1 + 5000 * 1 - 2000 * 3 + 3000 * 1 - 4000 * 4 = -11268 \text{ kg.cm}$$