

EJERCICIO N° 4 – G4

Obtener el diagrama de tensiones tangenciales, para la sección transversal de la **Fig. 1**, indicándose el sentido de las mismas y sus valores en los puntos más significativos. Se adoptará como valores de los momentos de Inercia : I_z e I_y , y que la sección es de paredes delgadas.

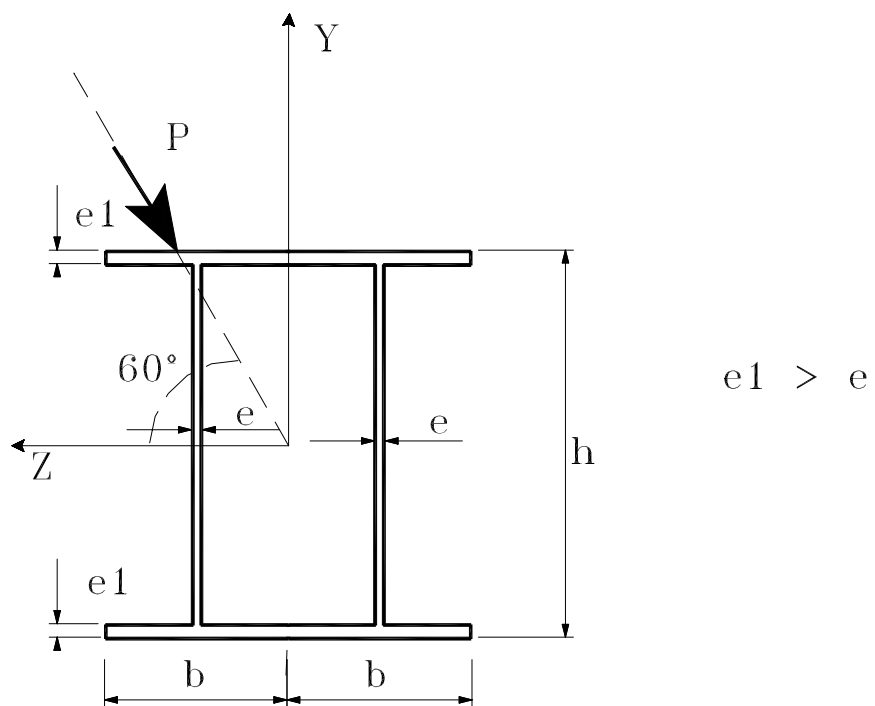
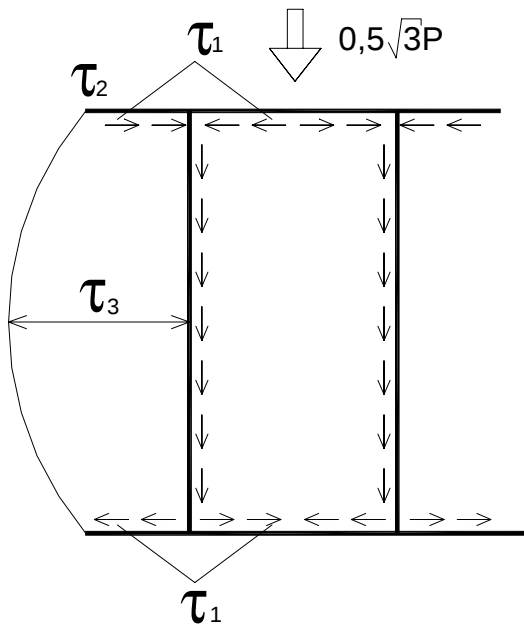
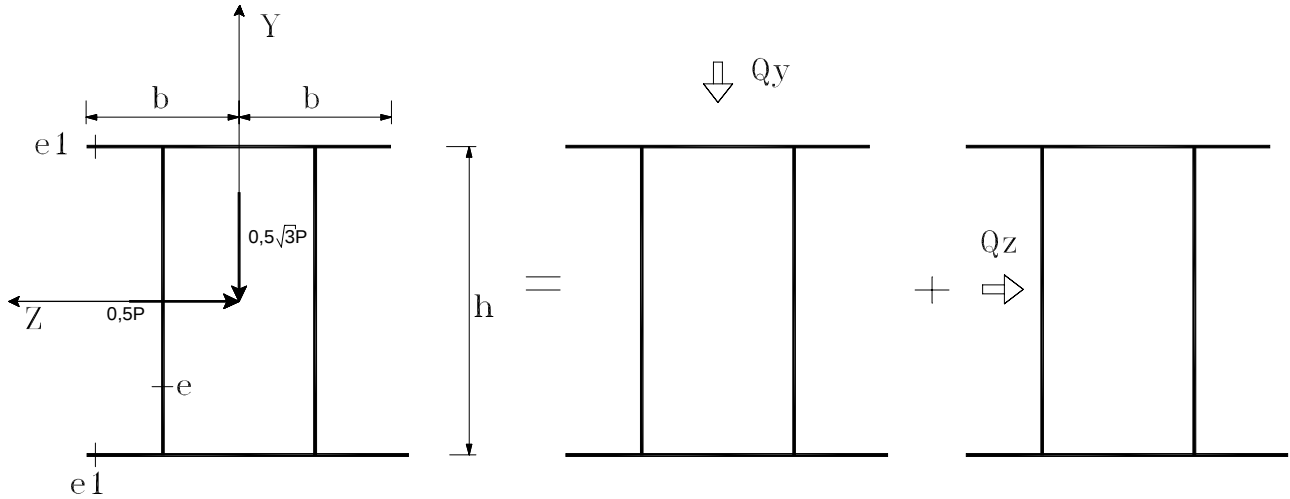


Fig. 1

SOLUCION



$$\tau_1 = \frac{Q_y \times M_z}{I_z \times e} = \frac{Q_y}{I_z \times e_1} \times \frac{1}{2} b \times e_1 \times \frac{1}{2} h$$

$$\tau_1 = \frac{Q_y \times b \times h}{4I_z}$$

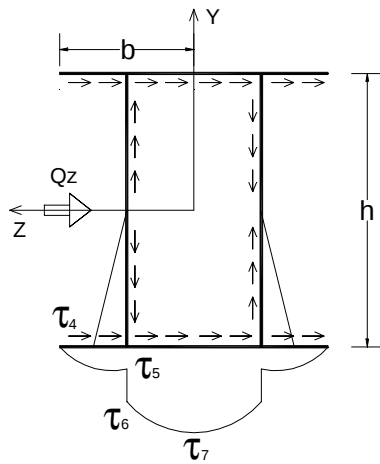
$$2\tau_1 \times e_1 = \tau_2 \times e_2$$

$$\tau_2 = \frac{2\tau_1 \times e_1}{e}$$

$$\tau_3 = \frac{Q_y}{I_z \times e} \left[b \times e_1 \times \frac{h}{2} + e \times \frac{h}{2} \times \frac{h}{4} \right]$$

$$\tau_3 = \frac{Q_y \times b \times h}{2I_z} \left[\frac{e_1}{e} + \frac{h}{4b} \right]$$

$$\tau_3 = \tau_1 \left[\frac{e_1}{e} + \frac{h}{4b} \right]$$



$$\tau = \frac{Q_z \times m_y}{I_y \times e}$$

$$\tau_4 = \frac{Q_z}{I_y \times e} \left(\frac{h}{2} \times e \times \frac{b}{2} \right)$$

$$\tau_4 = \frac{Q_z \times b \times h}{4I_y}$$

$$\tau_5 = \frac{Q_z}{I_y \times e_1} \left(\frac{b}{2} \times e_1 \times \frac{3}{4}b \right) = \frac{3Q_z \times b^2}{8I_y}$$

$$\tau_5 = \tau_4 \left(\frac{3b}{2h} \right)$$

$$\tau_6 \times e_1 = \tau_4 \times e + \tau_5 \times e_1 = \frac{Q_z \times b h e}{4I_y} + \frac{Q_z \times b^2}{8I_y} e_1$$

$$\tau_6 = \frac{Q_z b h}{4I_y} \left[\frac{e}{e_1} + \frac{b}{2h} \right]$$

$$\tau_6 = \tau_4 \left[\frac{e}{e_1} + \frac{b}{2h} \right]$$

$$\tau_7 = \frac{Q_z}{I_y \times e_1} \left[\frac{b}{2} \times e_1 \times \frac{3}{4}b + \frac{h}{2} \times e \times \frac{b}{2} + \frac{b}{2} \times e_1 \times \frac{b}{4} \right]$$

$$\tau_7 = \frac{Q_z \times b \times h}{4I_y} \left[\frac{3b}{2h} + \frac{e}{e_1} + \frac{b}{2h} \right]$$

$$\tau_7 = \tau_4 \left[\frac{e}{e_1} + \frac{2b}{h} \right]$$