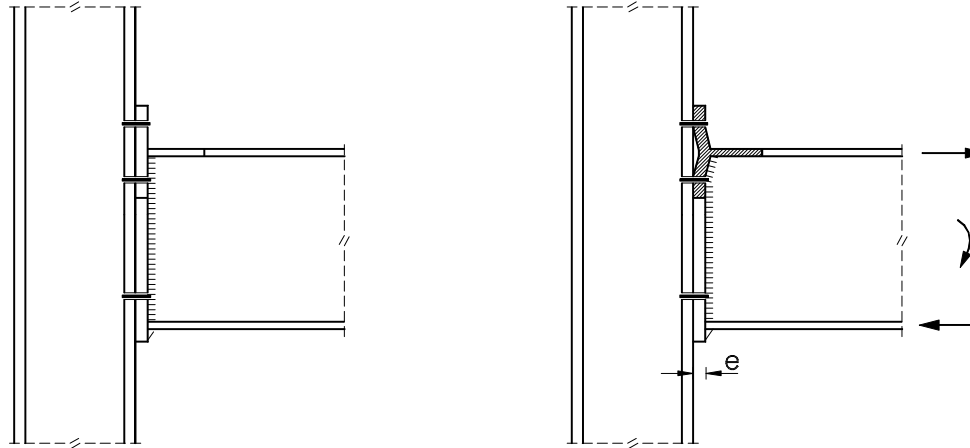


APUNTES PROBLEMA 6.2



1. ROTURA A TRACCIÓN DE LOS TORNILLOS Y UNA RÓTULA PLÁSTICA

$$F_{d,max} = \frac{2 \cdot b \cdot M_p + e \cdot \sum F_{t,Rd}}{m + e}$$

$$L_{ef} \leq 2 \cdot \pi \cdot m \qquad L_{ef} \leq 4 \cdot m + 1,25 \cdot e$$

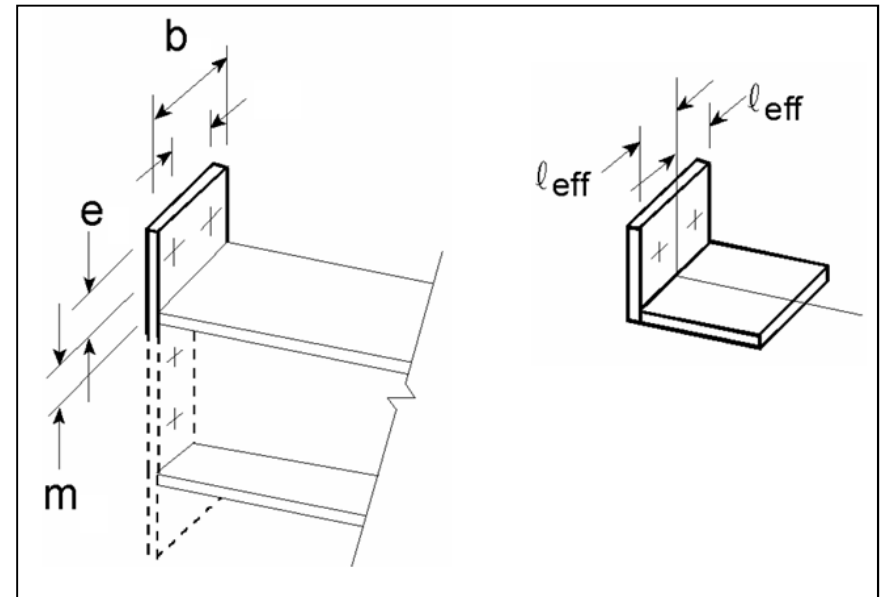
$$M_p = \frac{t_f^2 \cdot f_y}{4 \cdot \gamma_{M0}}$$

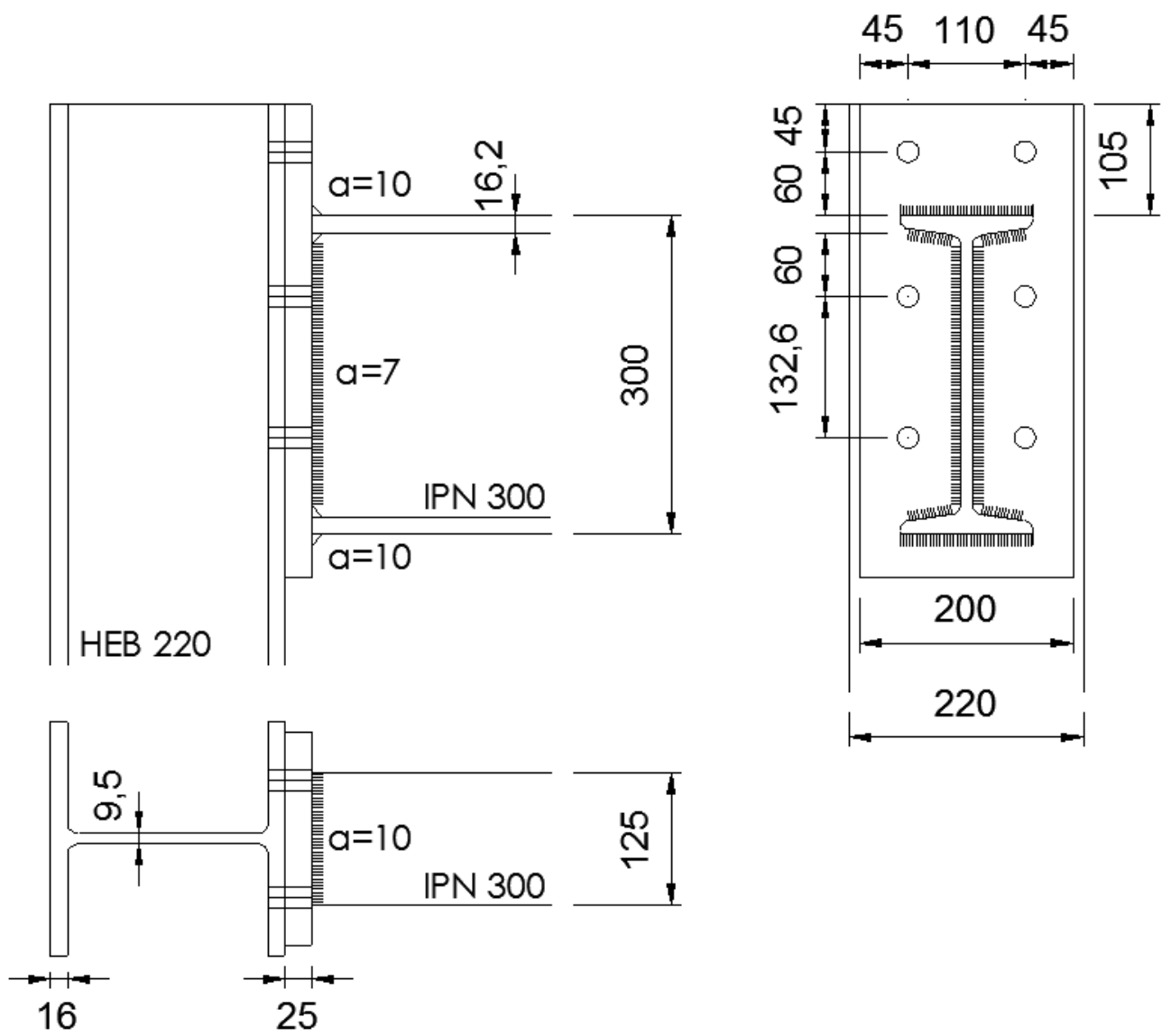
$$m = (w - t_w) / 2 - 0,8 \cdot a \cdot \sqrt{2} \text{ (soldadas)}$$

$$m = (w - t_w) / 2 - 0,8 \cdot r \text{ (laminadas)}$$

2. FORMACIÓN DE DOS RÓTULAS PLÁSTICAS

$$F_{d,max} = \frac{4 \cdot b \cdot M_p}{m}$$





COMPROBACIÓN RIGIDEZ CHAPA FRONTAL DE LA VIGA

1. ROTURA A TRACCIÓN DE LOS TORNILLOS Y UNA RÓTULA PLÁSTICA

$$M_p = \frac{t_f^2 \cdot f_y}{4 \cdot \gamma_{M0}} = \frac{25^2 \cdot 275}{4 \cdot 1,05} = 40922 \text{ Nmm/mm}$$

$$m = (w - t_w) / 2 - 0,8 \cdot a \cdot \sqrt{2} = (136,2 - 16,2) / 2 - 0,8 \cdot 10 \cdot \sqrt{2} = 48,68 \text{ mm}$$

$$F_{d,max} = \frac{2 \cdot b \cdot M_p + e \cdot \sum F_{t,Rd}}{m + e} = \frac{2 \cdot 200 \cdot 40922 + 45 \cdot 4 \cdot 172000}{48,68 + 45} = 504248 \text{ N}$$

2. FORMACIÓN DE DOS RÓTULAS PLÁSTICAS

$$F_{d,max} = \frac{4 \cdot b \cdot M_p}{m} = \frac{4 \cdot 200 \cdot 40922}{48,68} = 672506 \text{ N}$$

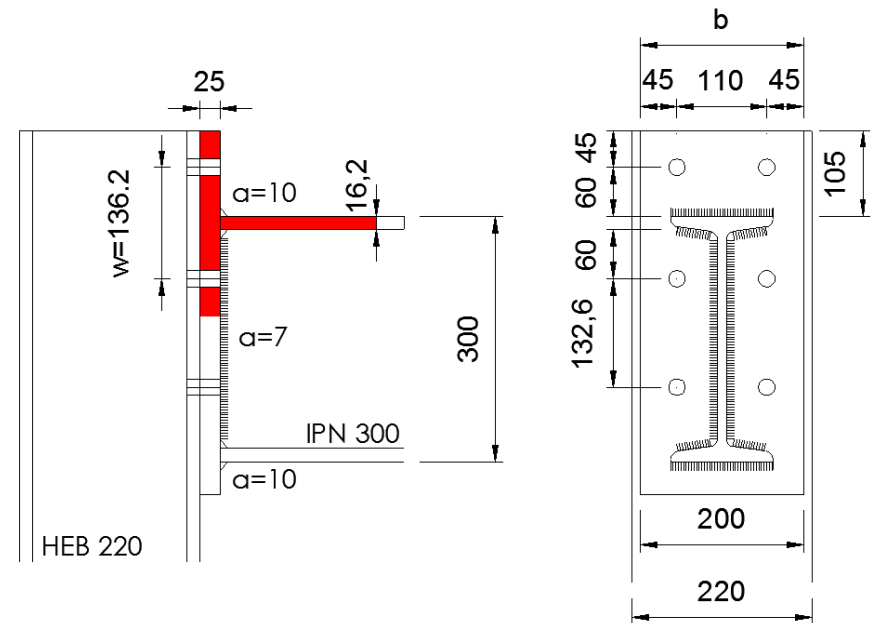
3. COMPROBACIÓN

$$F_{d,max} = 504248 \text{ N}$$

$$F_{t,ED} = \frac{143580000}{283,8} = 505919 \text{ N} \text{ -- NO CUMPLE aumentamos espesor chapa a 30 mm}$$

$$M_p = \frac{t_f^2 \cdot f_y}{4 \cdot \gamma_{M0}} = \frac{30^2 \cdot 275}{4 \cdot 1,05} = 58928 \text{ Nmm/mm}$$

$$F_{d,max} = \frac{2 \cdot b \cdot M_p + e \cdot \sum F_{t,Rd}}{m + e} = \frac{2 \cdot 200 \cdot 58928 + 45 \cdot 4 \cdot 172000}{48,68 + 45} = 580986 \text{ N} \text{ -- SICUMPLE}$$



COMPROBACIÓN RIGIDEZ ALA PILAR

1. ROTURA A TRACCIÓN DE LOS TORNILLOS Y UNA RÓTULA PLÁSTICA

$$M_p = \frac{t_f^2 \cdot f_y}{4 \cdot \gamma_{M0}} = \frac{16^2 \cdot 275}{4 \cdot 1,05} = 16761 \text{ Nmm/mm}$$

$$m = (w - t_w) / 2 - 0,8 \cdot r = (110 - 9,5) / 2 - 0,8 \cdot 18 = 35,85 \text{ mm}$$

$$L_{ef} \leq 2 \cdot \pi \cdot m = 2 \cdot \pi \cdot 35,85 = 225 \text{ mm} \quad L_{ef} \leq 4 \cdot m + 1,25 \cdot e = 4 \cdot 35,85 + 1,25 \cdot 55 = \mathbf{212,15 \text{ mm}}$$

$$F_{d,max} = \frac{2 \cdot b \cdot M_p + e \cdot \sum F_{t,Rd}}{m + e} = \frac{2 \cdot 325,25 \cdot 16761 + 55 \cdot 4 \cdot 172000}{35,85 + 55} = 536522 \text{ N}$$

2. FORMACIÓN DE DOS RÓTULAS PLÁSTICAS

$$F_{d,max} = \frac{4 \cdot b \cdot M_p}{m} = \frac{4 \cdot 325,25 \cdot 16761}{35,85} = 608258 \text{ N}$$

3. COMPROBACIÓN

$$F_{d,max} = 536522 \text{ N}$$

$$F_{t,ED} = \frac{143580000}{283,8} = 505919 \text{ N} \text{ -- CUMPLE}$$

