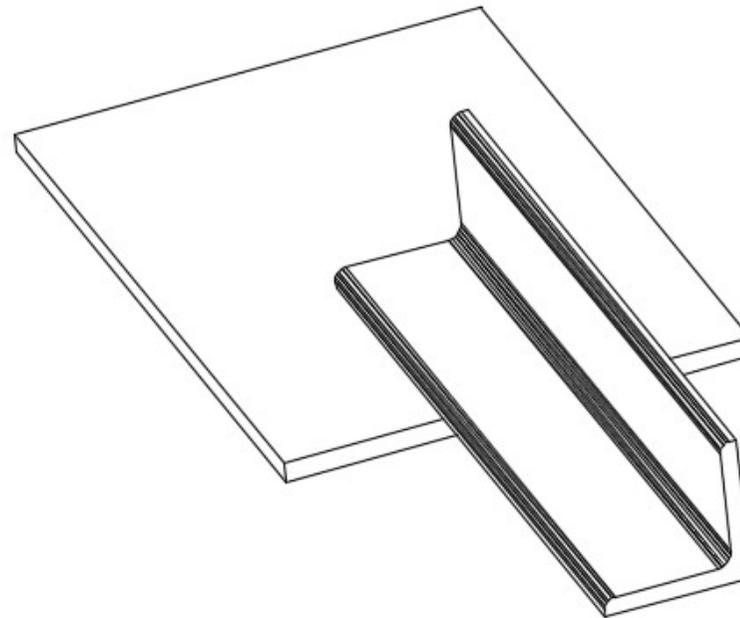


Elementos Traccionados: Ejemplo de Aplicación

Dimensionar un tensor de 4,00m de longitud, utilizando un perfil de sección ángulo simple unido a una chapa de nudo con una sola hilera de bulones.

La resistencia requerida para el tensor es una fuerza de tracción de 180 kN.

Se emplea acero F-24.



1. Tensiones de Referencia:

Características Mecánicas del Acero

La norma IRAM – IAS U 500 – 503 especifican para barras de acero laminadas las siguientes características mecánicas:

Designación	Límite de Fluencia mínimo Fy [MPa]			Resistencia a la Tracción mínima Fu [Mpa]	
	e ≤ 16	16 < e ≤ 40			40 < e ≤ 63
F-19	190	--		--	330
F-20	210	200		190	340
F-24	240	230		220	370
F-26	260	250		240	420
		16 < e ≤ 25	25 < e ≤ 40		
F-36	360	350	340	330	520
F-45	450	430	410	400	550
F-30	300	290	280	270	500
F-34	340	330	320	310	600
F-37	370	360	350	340	700

Elementos Traccionados: Ejemplo de Aplicación

Dimensionar un tensor de 4,00m de longitud, utilizando un perfil de sección ángulo simple unido a una chapa de nudo con una sola hilera de bulones.

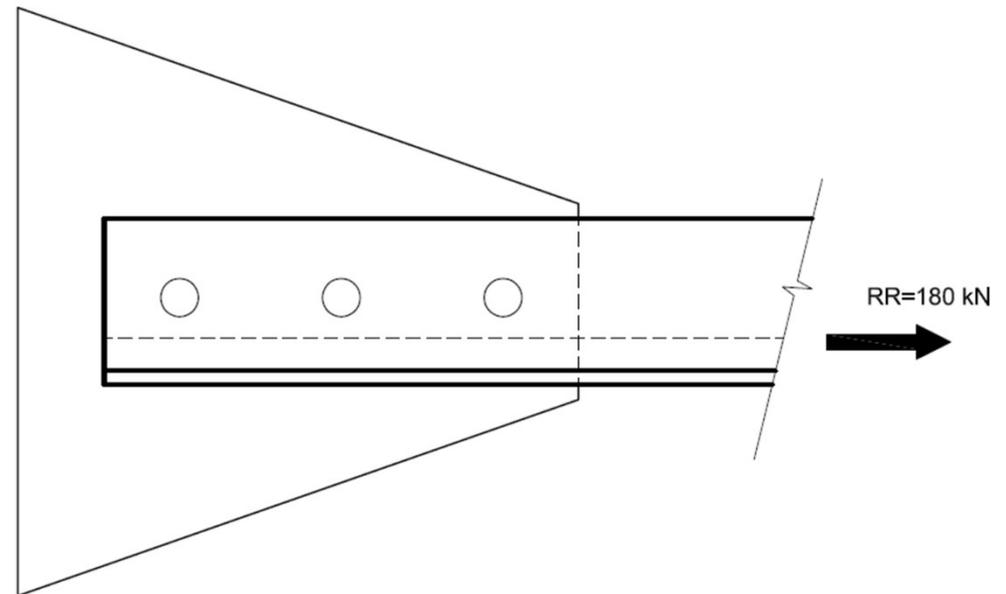
La resistencia requerida para el tensor es una fuerza de tracción de 180 kN.

Se emplea acero F-24.

1. Tensiones de Referencia:

$$F_y = 240 \text{ Mpa}$$

$$F_u = 370 \text{ MPa}$$



Dimensionamiento del Perfil

FLUENCIA DE LA SECCIÓN BRUTA:

$$RD1 = \phi \cdot F_y \cdot A_g \cdot 10^{-1} \leq RR$$

$$A_g = \frac{RR \times 10}{\phi \times F_y} = \frac{180 \times 10}{0,9 \times 240} = 8,33 \text{ cm}^2$$

ROTURA DE LA SECCIÓN EFECTIVA:

$$RD2 = \phi \cdot F_u \cdot A_e \cdot 10^{-1} \leq RR$$

$$A_e = \frac{RR \times 10}{\phi \times F_u} = \frac{180 \times 10}{0,75 \times 370} = 6,49 \text{ cm}^2$$

Dimensionamiento del Perfil

ROTURA DE LA SECCIÓN EFECTIVA:

$$A_e = U \times A_n = 6,49 \text{ cm}^2 \quad U = 1 - \frac{\bar{x}}{L} \quad \text{Se adopta } U=0,85$$

$$A_n = \frac{A_e}{U} = \frac{6,49}{0,85} = 7,64 \text{ cm}^2$$

Se adopta A_n entre 0,8 y 0,85 de A_g

$$A_g = \frac{A_n}{0,85} = 8,98 \text{ cm}^2$$

Dimensionamiento del Perfil

CONTROL DE ESBELTEZ POR MANIPULACIÓN Y MONTAJE:

$$\frac{k \times L}{r_{\text{mín}}} \leq 300 \text{ con } k = 1 \text{ y } L = 400 \text{ resulta } r_{\text{mín}} = 1,34 \text{ cm}$$

REQUERIMIENTOS PARA EL PERFIL:

$$A_g = 8,98 \text{ cm}^2 \quad r_{\text{mín}} = 1,34 \text{ cm}$$

Se adopta un perfil ángulo 76,2mm x 6,35mm (3" x ¼") con:

$$\begin{aligned} A_g &= 9,27 \text{ cm}^2 & r_{\text{mín}} &= 1,50 \text{ cm} \\ t &= 6,35 \text{ mm} & \bar{x} &= 2,14 \text{ cm} \end{aligned}$$