

Ejercicio 1

$$A_t = 12,34 \text{ cm}^2/\text{m} (\phi 10/12)$$

Ejercicio 2

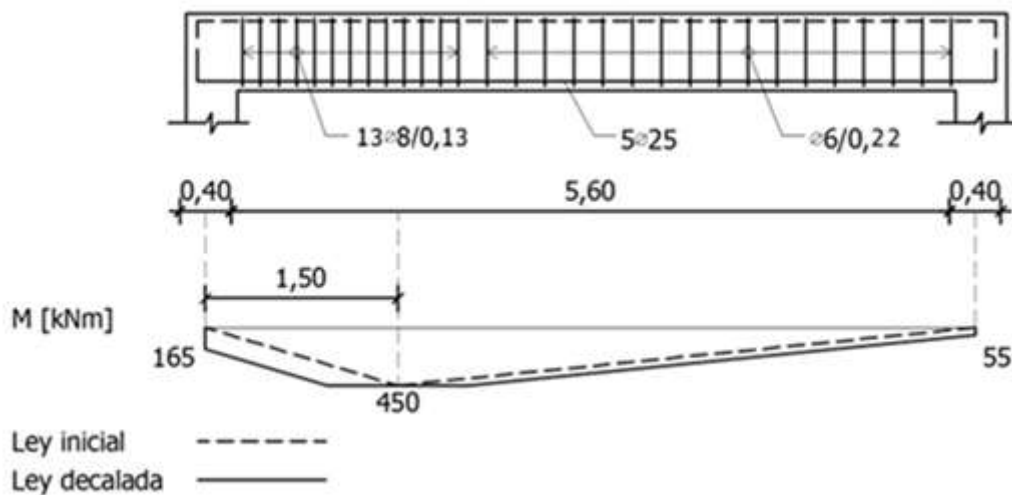
Apoyo izquierdo = Apoyo derecho : $A_t = 5,14 \text{ cm}^2/\text{m} (\phi 6/0,11)$

Estribado general mínimo : $2,80 \text{ cm}^2/\text{m} (\phi 6/0,20)$

Ejercicio 3

Apoyo izquierdo : $A_t = 7,39 \text{ cm}^2/\text{m} (\phi 8/0,13)$

Estribado general restante : $2,52 \text{ cm}^2/\text{m} (\phi 6/0,22)$



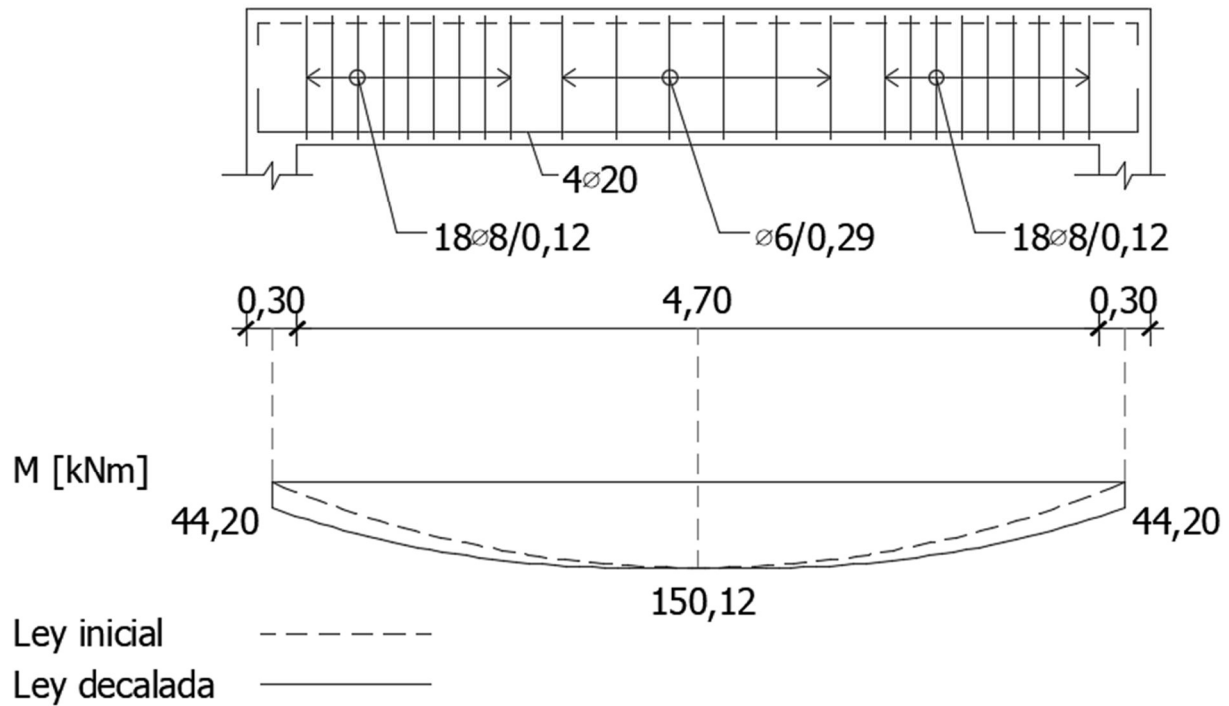
($\theta = 45^\circ$) Apoyo izquierdo : $A_t = 15,15 \text{ cm}^2/\text{m}$

($\theta = 45^\circ$) Estribado general restante : $5,05 \text{ cm}^2/\text{m}$

Ejercicio 4

Apoyo izquierdo = Apoyo derecho : $A_t = 7,74 \text{ cm}^2/\text{m} (18\phi 8/0,12)$

Estribado general restante : mínimo $1,90 \text{ cm}^2/\text{m} (\phi 6/0,29)$



Ejercicio 5

$$V_u = 45,85 \text{ kN (dimensiona } V_{Ed}'')$$

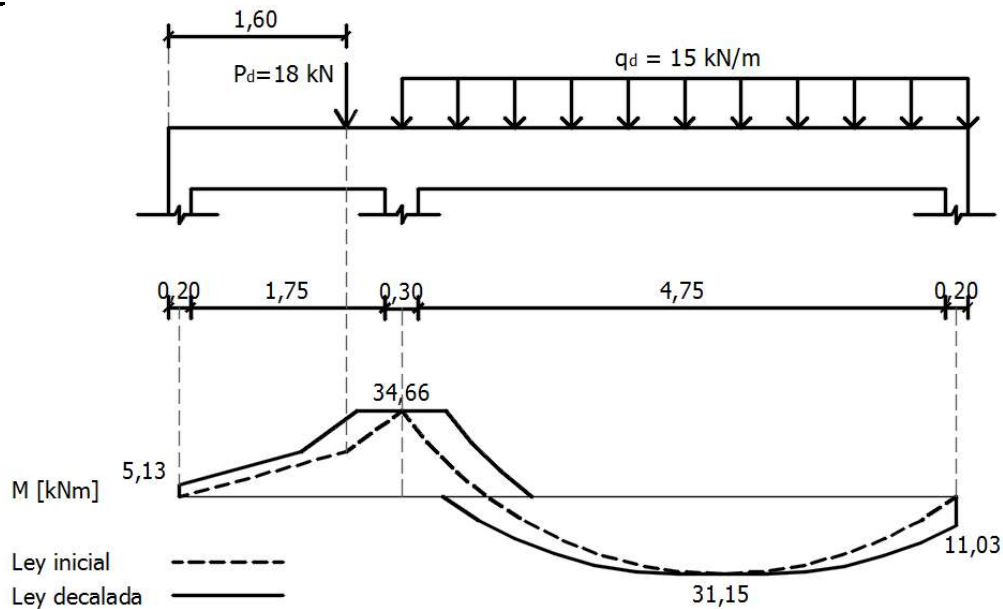
Ejercicio 6

Se calcula a continuación el área de acero a adicionar:

$$2) A_{t,cuelgue} = 1,625 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}}$$

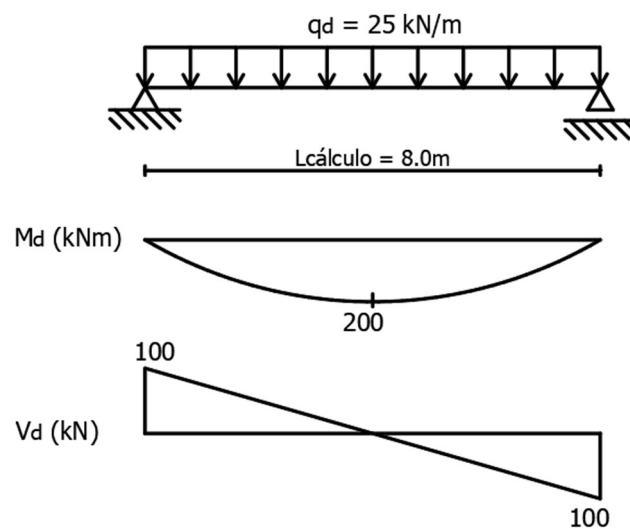
$$3) A_{t,cuelgue} = 10 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{adiciono } 5\phi 12 \text{ concentrados bajo descarga}$$

Ejercicio 7



Ejercicio 8

a)



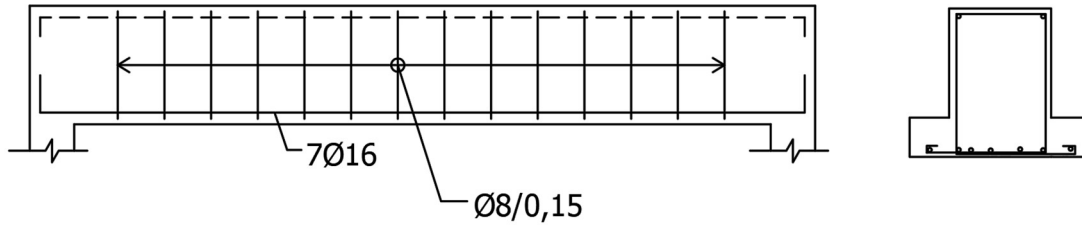
b) $A_s = 12,8 \text{ cm}^2$

c) $V_{Ed}'' = 90 \text{ kN} > V_{Rd,c} = 67,2 \text{ kN}$ por lo que necesita armadura de cortante

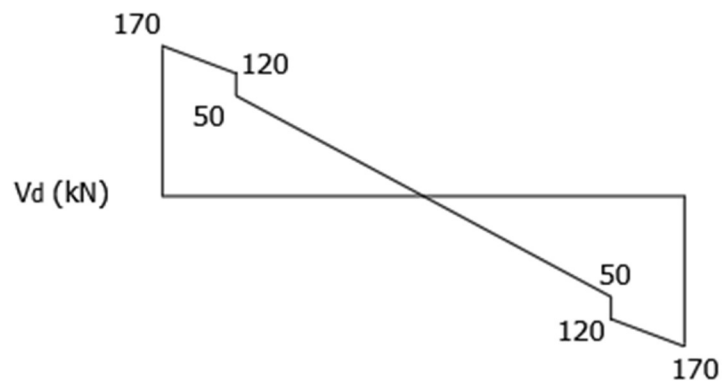
$V_{Rd,max} = 450 \text{ kN} > 100 \text{ kN}$ – Verifica la biela comprimida

$$A_s = 6,25 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}}, \text{ coloco } \varnothing 8/15$$

d)



e)



f) Considero bielas a 26° que es lo mínimo que me permite la norma.

$$V_{Rd,max} = 367 \text{ kN} > 170 \text{ kN} - \text{Verifica la biela comprimida}$$

$$V_{RS} = 193 \text{ kN} > 160 \text{ kN} = V_{ED}'' - \text{Verifica tirante}$$