

Nombre y apellidos.....

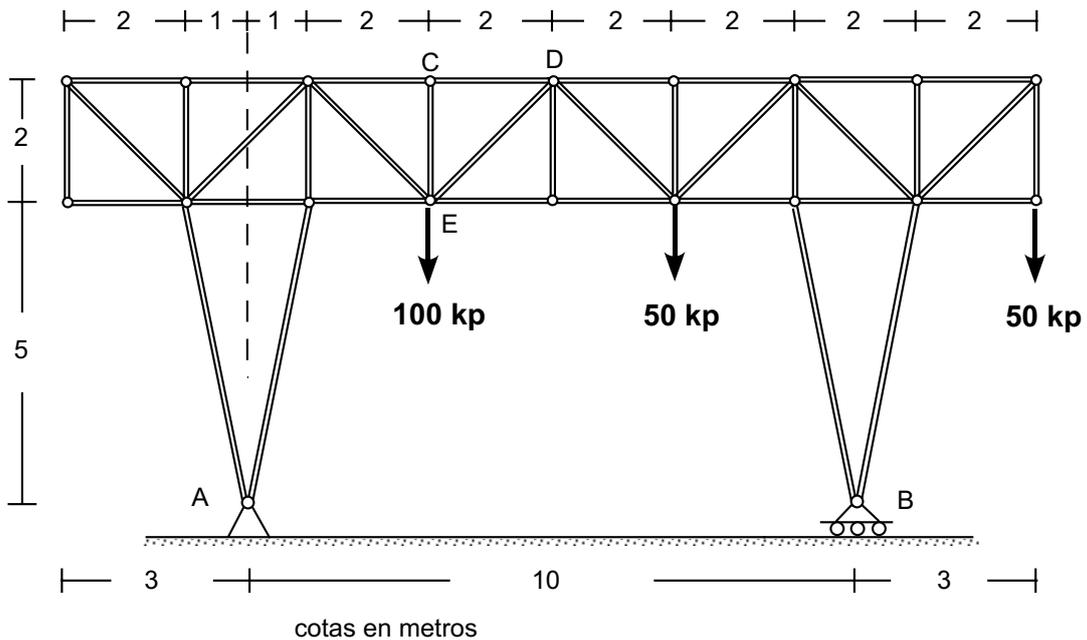
Ejercicio 1

La estructura articulada de la figura está sometida a tres cargas verticales en los puntos indicados en la figura. Hallar:

- a) Las reacciones en los apoyos A y B

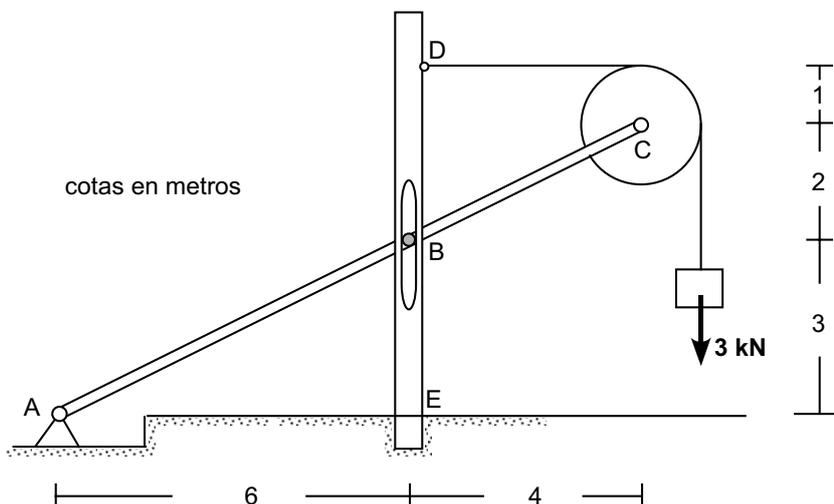
Las fuerzas que actúan en los siguientes elementos, indicando si están a tracción o compresión:

- b) barra CD
- c) Fuerzas que llegan al nudo E

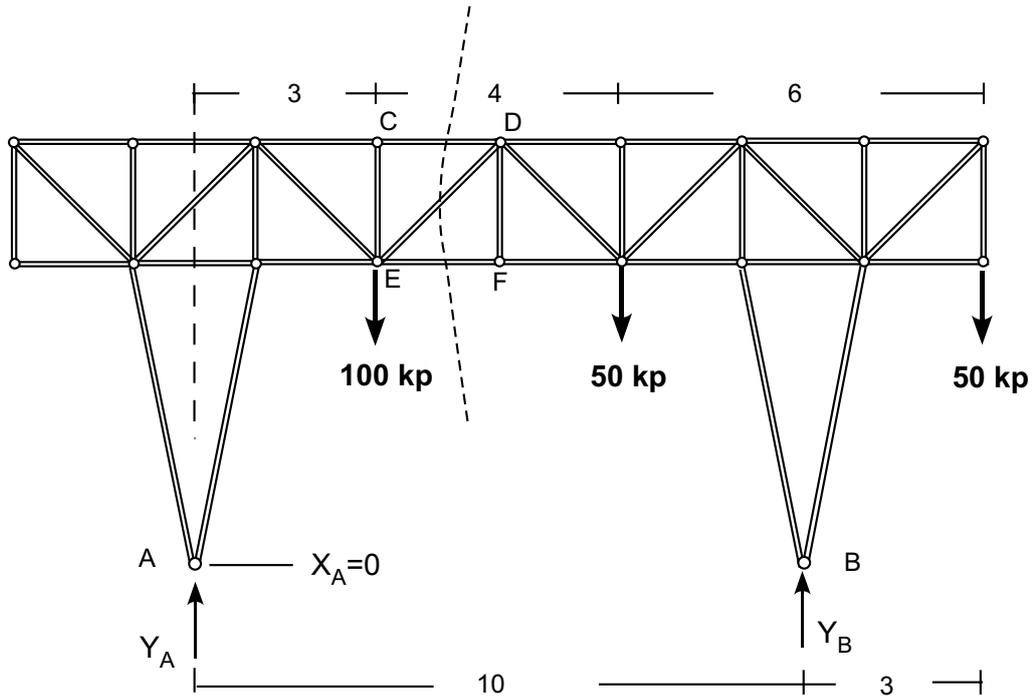


Ejercicio 2

En el sistema de la figura, determinar las fuerzas y pares que actúan en cada uno de los sólidos (polea y dos barras, todos de masa despreciable). La barra vertical (empotrada en el suelo), tiene una ranura en la que se enlaza el punto B de la barra AC.



Solución 1



Sistema completo:

$$\sum F_x = 0) X_A = 0$$

$$M_A = 0) 100 \cdot 3 + 50 \cdot 7 + 50 \cdot 13 = Y_B \cdot 10 \rightarrow Y_B = 130 \text{ kp}$$

$$\sum F_y = 0) Y_A + 130 = 200 \rightarrow Y_A = 70 \text{ kp}$$

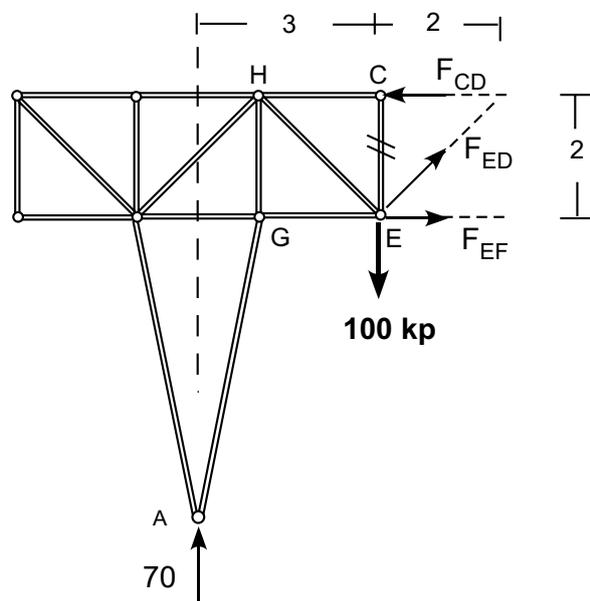
Equilibrio sección:

$$M_E = 0) F_{CD} \cdot 2 = 70 \cdot 3 \rightarrow F_{CD} = 105 \text{ kp (c)}$$

$$\sum F_y = 0) F_{ED} \frac{1}{\sqrt{2}} + 70 = 100$$

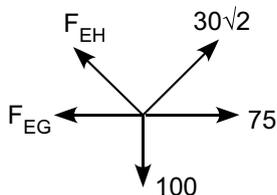
$$\rightarrow F_{ED} = 30\sqrt{2} \text{ kp (t)}$$

$$\sum F_x = 0) F_{EF} + 30 = 105 \rightarrow F_{EF} = 75 \text{ kp (t)}$$



Nudo E

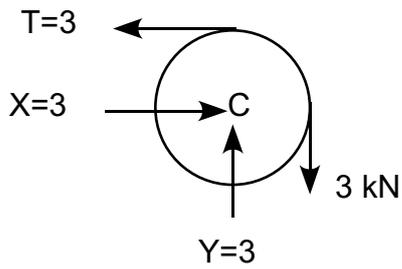
La barra CE está descargada (nudo C)



$$\sum F_y = 0) F_{EH} \frac{1}{\sqrt{2}} + 30 = 100 \rightarrow F_{EH} = 70\sqrt{2} \text{ kp (t)}$$

$$\sum F_x = 0) F_{EG} + 70 = 30 + 75 \rightarrow F_{EG} = 35 \text{ kp (t)}$$

Solución 2 (Todas las fuerzas en kN)

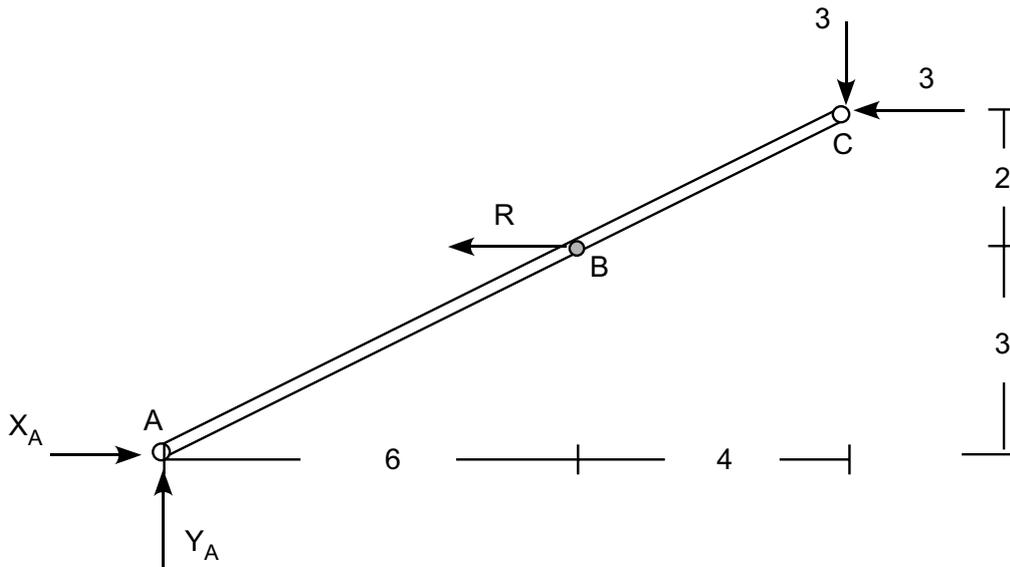


Polea

$$M_C = 0) T \cdot 1 = 3 \cdot 1 \rightarrow T = 3$$

$$\Sigma F_x = 0) X = 3$$

$$\Sigma F_y = 0) Y = 3$$



Barra AC

$$M_A = 0) R \cdot 3 + 3 \cdot 5 = 3 \cdot 10 \rightarrow R = 5$$

$$\Sigma F_x = 0) X_A = 8$$

$$\Sigma F_y = 0) Y_A = 3$$

Barra vertical

$$\Sigma F_x = 0) X_E = 8$$

$$\Sigma F_y = 0) Y_E = 0$$

$$M_E = 0) M - 5 \cdot 3 - 3 \cdot 6 = 0 \rightarrow M = 33 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

