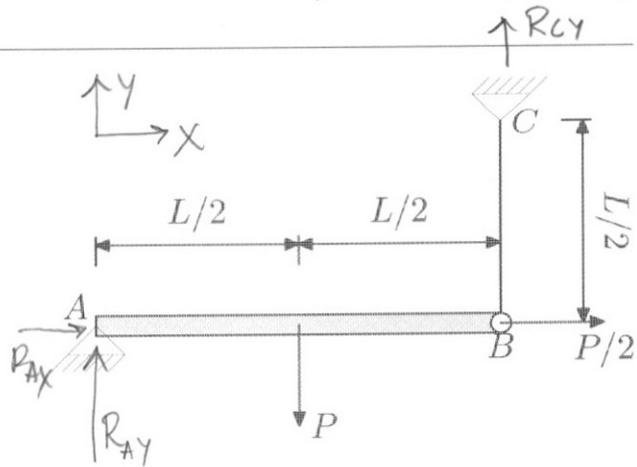


1. La barra deformable AB está apoyada en un extremo y su otro extremo está suspendido del cable BC . Calcula las reacciones en los apoyos A y C , la tensión en el cable y dibuja y acota los diagramas de esfuerzos en la barra AB (3 puntos).



i) Cálculo de las reacciones

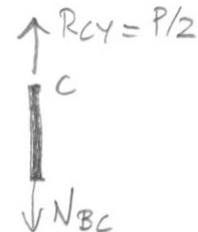
$$\sum F_x = 0 \Rightarrow R_{Ax} = -P/2$$

$$\sum M_A = 0 \Rightarrow R_{Cy} = P/2$$

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow R_{Ay} = P/2$$

ii) Tensión en el cable BC

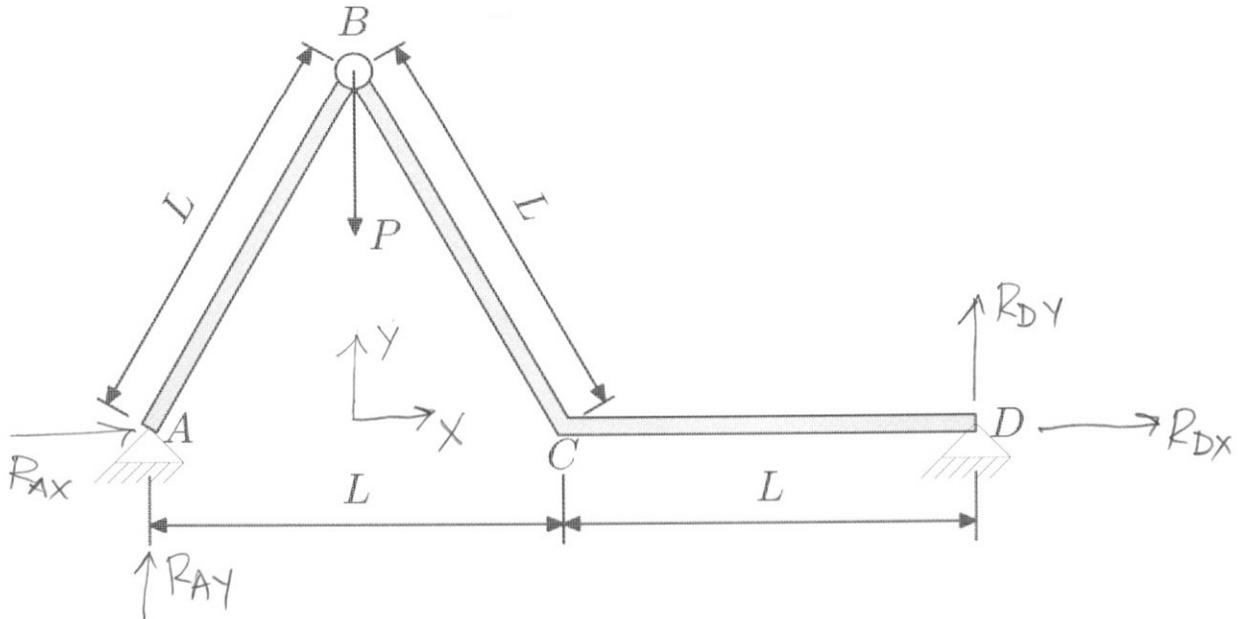
$$\sum \vec{F} = \vec{0} \Rightarrow N_{BC} = P/2 \text{ (ver figura)}$$



iii) Esfuerzos en AB



2. La estructura de la figura consta de dos barras unidas por una rótula en B . Determina su grado de hiperestaticidad, el valor de las reacciones y dibuja los diagramas de esfuerzos acotados en la barra BC . (5 puntos).



i) Grado de hiperestaticidad

$$GHI = NR - 3 + 3 \times NC - NL = 4 - 3 + 3 \times 0 - 1 = 0$$

\Rightarrow Es una estructura isostática

ii) Cálculo de las reacciones

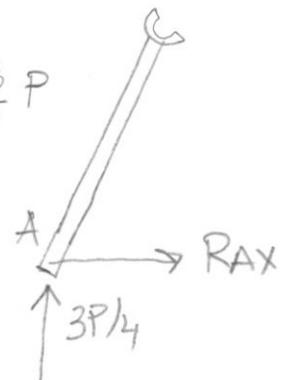
$$\sum M_A = 0 \Rightarrow R_{Dy} \cdot 2L = P \cdot \frac{L}{2} \Rightarrow R_{Dy} = \frac{P}{4}$$

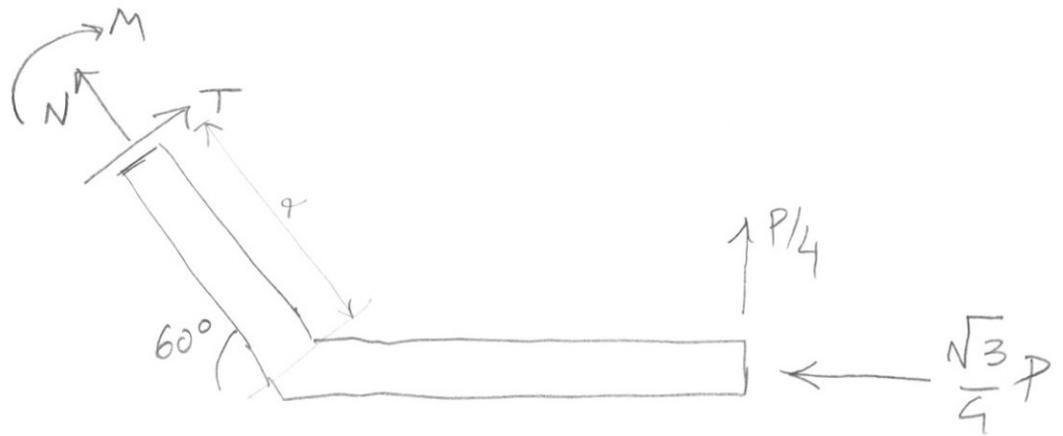
$$\sum F_y = 0 \Rightarrow R_{Ay} + R_{Dy} = P \Rightarrow R_{Ay} = \frac{3P}{4}$$

Ecuación de la rótula:

$$R_{Ax} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}L = \frac{3P}{4} \cdot \frac{L}{2} \Rightarrow R_{Ax} = \frac{\sqrt{3}}{4}P$$

$$\sum F_x = 0 \Rightarrow R_{Dx} = -\frac{\sqrt{3}}{4}P$$





$$\left. \begin{aligned} \sum F_x = 0 &\Rightarrow N \cdot \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{4} P = T \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sum F_y = 0 &\Rightarrow N \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} T + \frac{P}{4} = 0 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} N &= -\frac{\sqrt{3}}{4} P \\ T &= \frac{P}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum M = 0 &\Rightarrow M = \frac{P}{4} \left(L + \frac{\alpha}{2} \right) - \frac{\sqrt{3}}{4} P \alpha \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= \frac{PL}{4} - \frac{P\alpha}{4} = \frac{P}{4} (L - \alpha) \end{aligned}$$

