

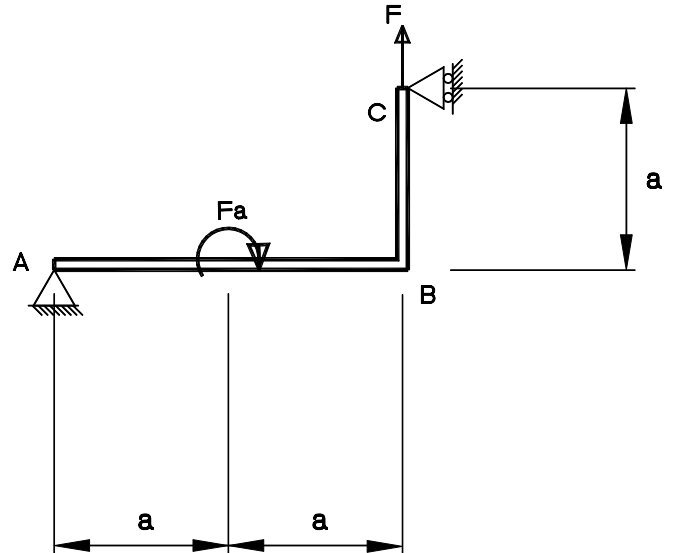
RESISTENCIA DE MATERIALES. GRUPO T1
1ª PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PROBLEMAS (10 puntos)

PROBLEMA 1 (4 puntos)

En la estructura de la figura, se pide:

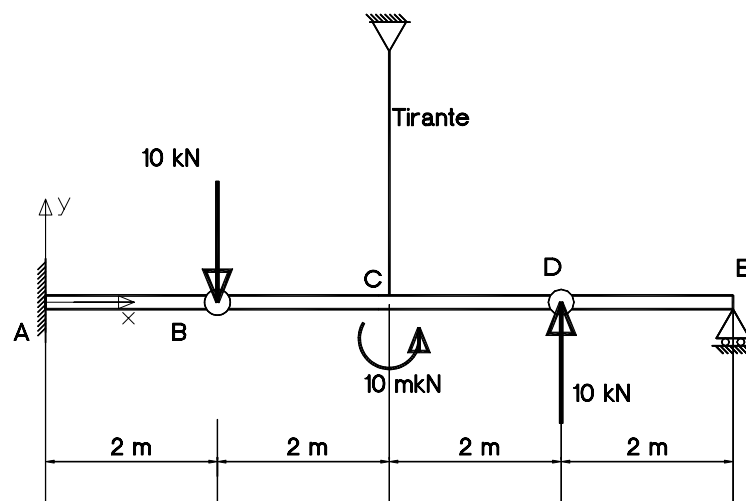
- 1) Calcular las reacciones en los apoyos.
- 2) Calcular los esfuerzos en el nudo B para las dos barras (AB y BC), indicando claramente el criterio de signos y el valor en función de a , P .



PROBLEMA 2 (6 puntos)

La viga de la figura tiene dos cargas puntuales aplicadas en sendas rótulas y un momento aplicado en la sección central, se pide:

- 1) Justificar la isostaticidad de la estructura.
- 2) Calcular las reacciones en los apoyos.
- 3) Dibujar los diagramas de esfuerzos en todas las barras, indicando claramente el criterio de signos, el valor de los esfuerzos y las UNIDADES.



SOLUCIÓN PROBLEMA 1

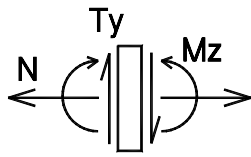
- 1) Reacciones: V_A, H_A, H_C
 Criterio de signos positivos: $V \uparrow$ $H \rightarrow$ M (antihorario)
 Ecuaciones de equilibrio estático:

$$\sum F_V = 0 \Rightarrow V_A + F = 0 \Rightarrow V_A = -F$$

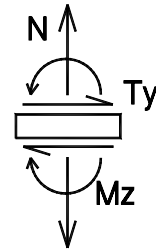
$$\sum F_H = 0 \Rightarrow H_A + H_C = 0 \Rightarrow H_A = -F$$

$$\sum M_A = 0 \Rightarrow -Fa + F \cdot 2a - H_C \cdot a = 0 \Rightarrow H_C = F$$

- 2) Criterio de signos positivos:
 Barra AB:



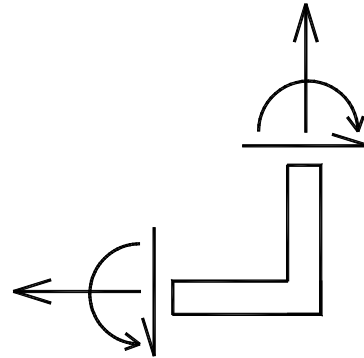
Barra BC:



Esfuerzos en nudo B:

Barra AB: $N = F$
 $Ty = -F$
 $Mz = -Fa$

Barra BC: $N = F$
 $Ty = F$
 $Mz = -Fa$



SOLUCIÓN PROBLEMA 2

1) $GH = (r-3) + (3c-e) = (5-3) + (3 \cdot 0 - 2) = 0$ Es isostática

2) Reacciones: V_A , M_A , V_E , T (fuerza del tirante)

Criterio de signos positivos:



M (antihorario)

Ecuaciones de equilibrio estático:

$$\sum F_V = 0 \Rightarrow V_A - 10 + T + 10 + V_B = 0 \Rightarrow V_A = 25 \text{ kN}$$

$$\sum M_A = 0 \Rightarrow M_A - 2 \cdot 10 + 10 + 4 \cdot T + 6 \cdot 10 + 8 \cdot V_E = 0 \Rightarrow M_A = 50 \text{ mkN}$$

Ecuaciones de enlace:

$$M_{zD} = 0 \Rightarrow 2 \cdot V_B = 0 \Rightarrow V_B = 0$$

$$M_{zB} = 0 \Rightarrow 2 \cdot T + 10 + 4 \cdot 10 = 0 \Rightarrow T = -25 \text{ kN}$$

3)

