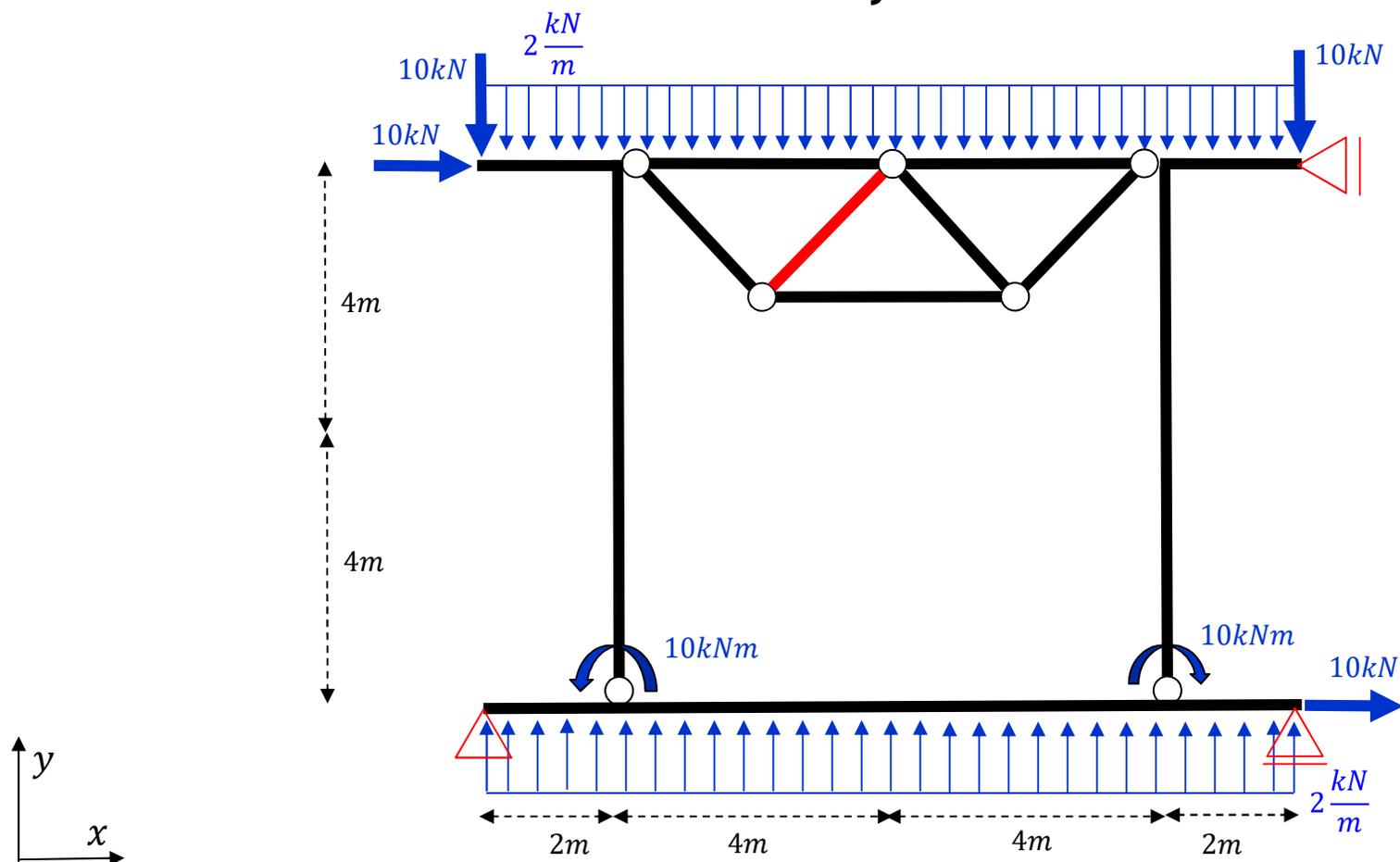




Ejercicio de Esfuerzos Característicos

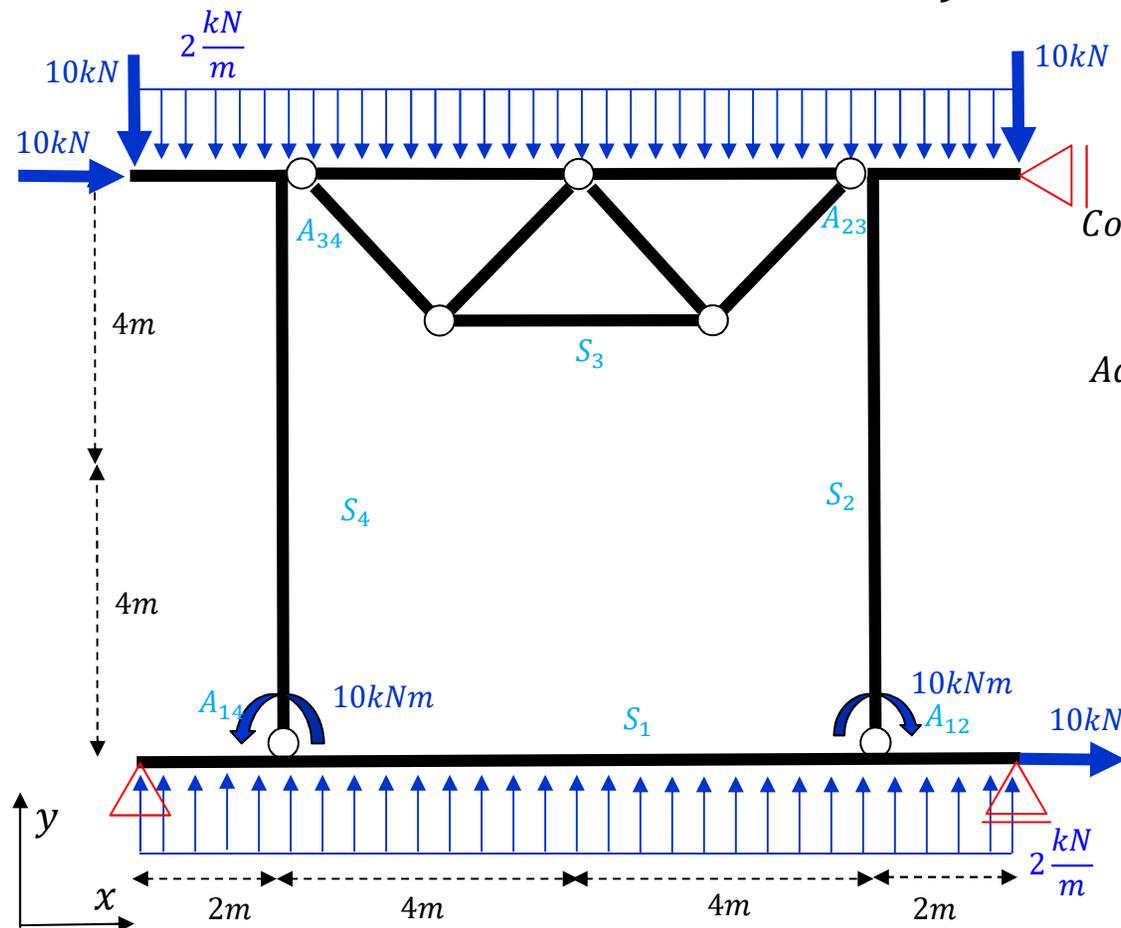
Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.





Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.



Análisis Cinemático:

Condición necesaria de Rigidez del reticulado

$$b = 2n - 3 \quad 7 = 2(5) - 3 = 7$$

Además cumple la generación de reticulados

$$GL = 4 \quad CV = 2 + 1 + 1 = 4$$

$$GL = CV$$

El sistema es Isoestático

Verificamos que no haya vinculación aparente

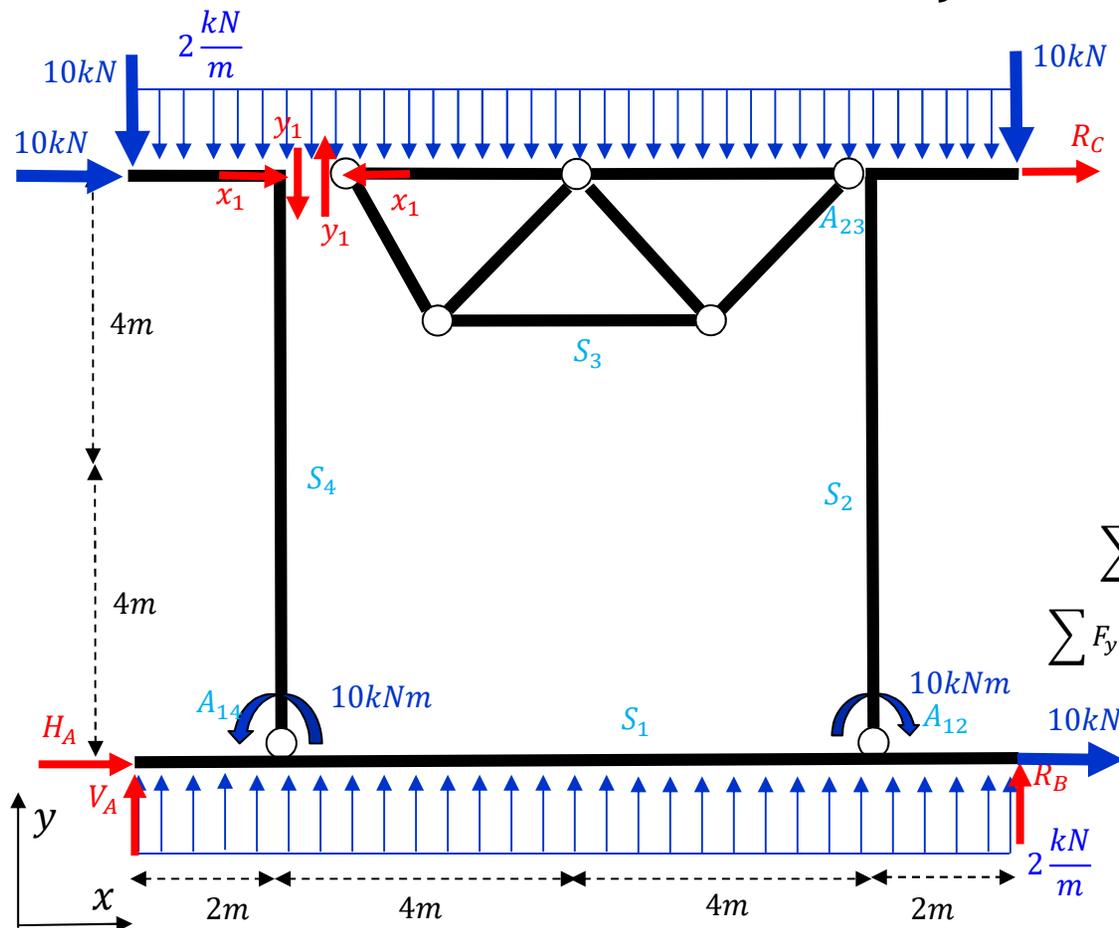
Verifica

El sistema es Cinemáticamente Estable



Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.



Ecuaciones de equilibrio

$$\sum M_{S3}^{A23} = -y_1 \cdot 8m + 2 \frac{kN}{m} \cdot 8m \cdot 4m = 0$$

$$\sum M_{S4}^{A14} = -x_1 \cdot 8m - 10kN \cdot 8m + 2 \frac{kN}{m} \cdot 2m \cdot 1m + 10kNm + 10kN \cdot 2m = 0$$

$$\sum M_{S3+S4}^{A12} = -R_C \cdot 8m + x_1 \cdot 8m - y_1 \cdot 8m - 10kN \cdot 2m - 2 \frac{kN}{m} \cdot 2m \cdot 1m - 10kNm + 2 \frac{kN}{m} \cdot 8m \cdot 4m = 0$$

$$\sum F_x = H_A + R_C + 10kN + 10kN = 0$$

$$\sum M_A = -R_C \cdot 8m + 10m \cdot R_B - 10kN \cdot 10m - 10kN \cdot 8m = 0$$

$$\sum F_y = V_A + R_B - 2 \frac{kN}{m} \cdot 10m + 2 \frac{kN}{m} \cdot 10m - 10kN - 10kN = 0$$

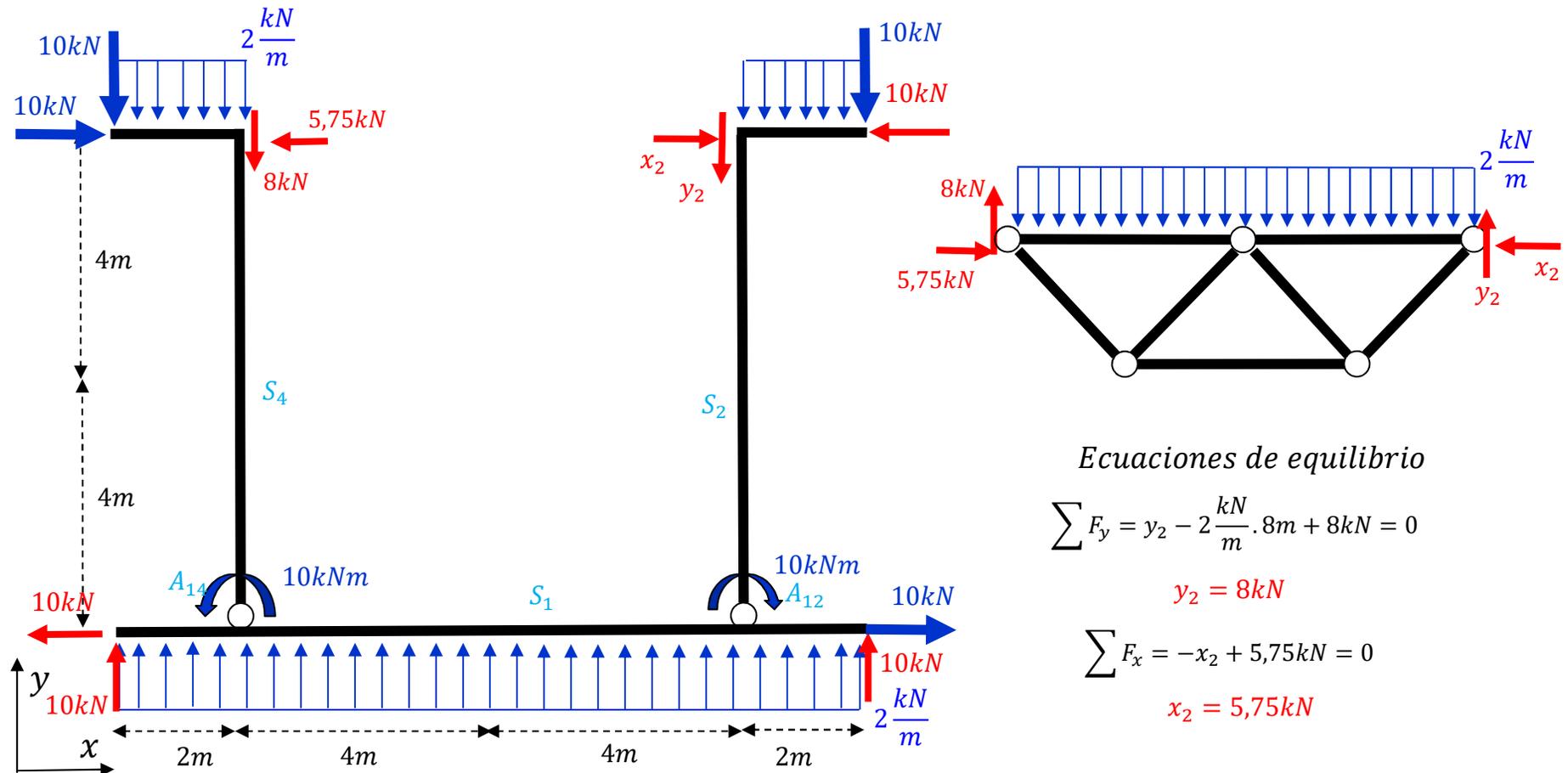
$$y_1 = 8kN \quad x_1 = -5,75kN \quad R_C = -10kN$$

$$H_A = -10kN \quad R_B = 10kN \quad V_A = 10kN$$



Ejercicio de Esfuerzos Característicos

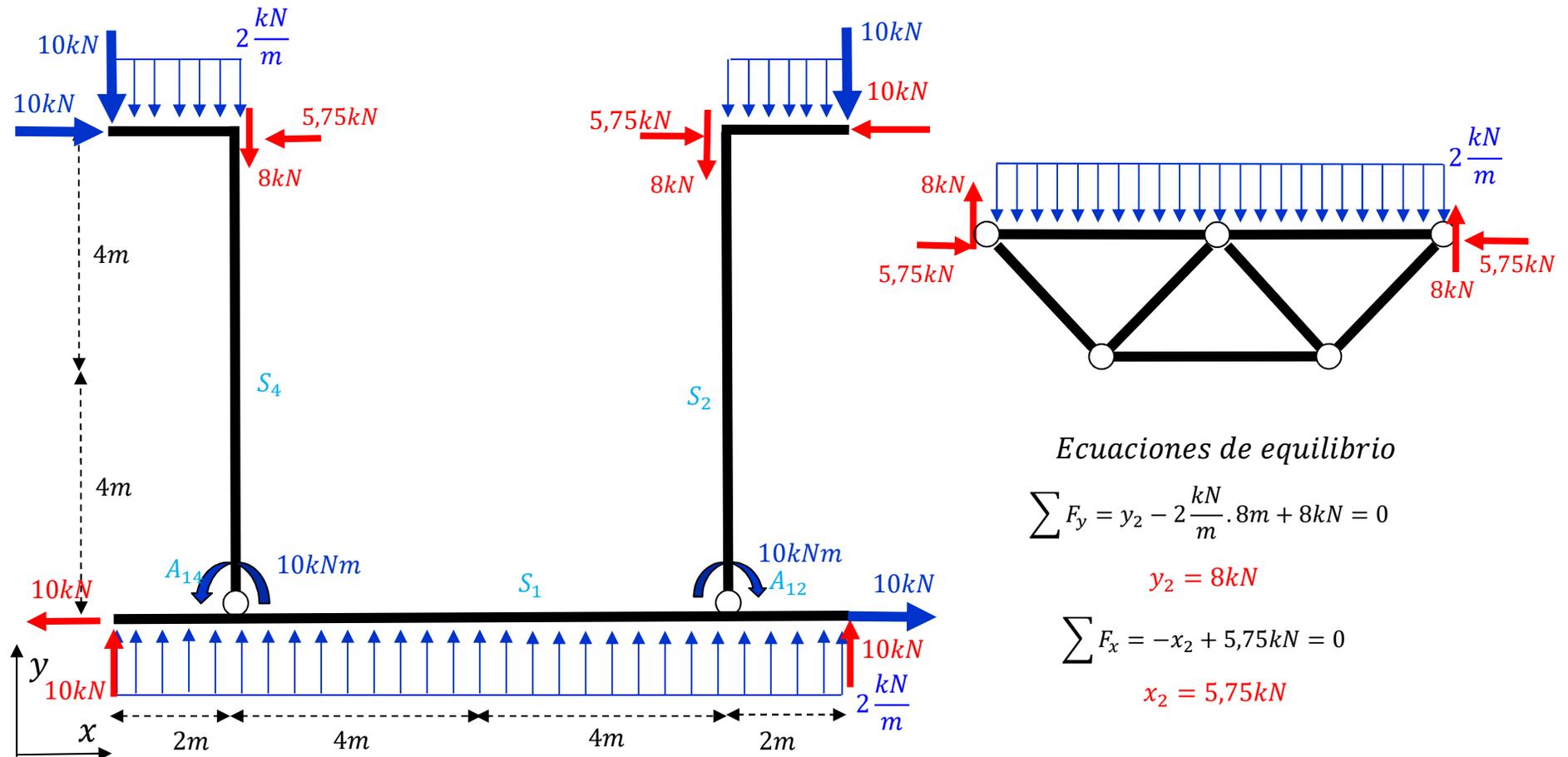
Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.





Ejercicio de Esfuerzos Característicos

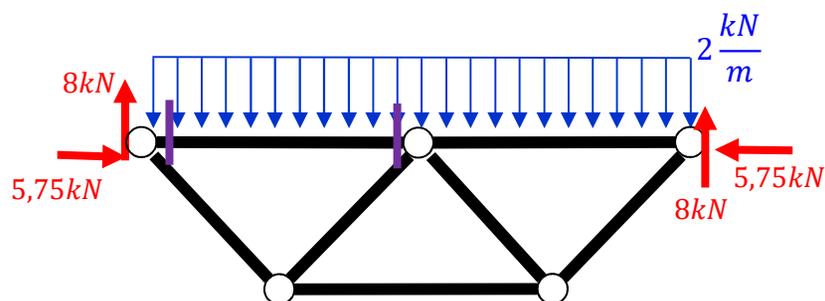
Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.





Ejercicio de Esfuerzos Característicos

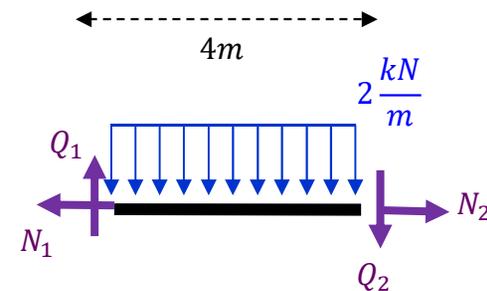
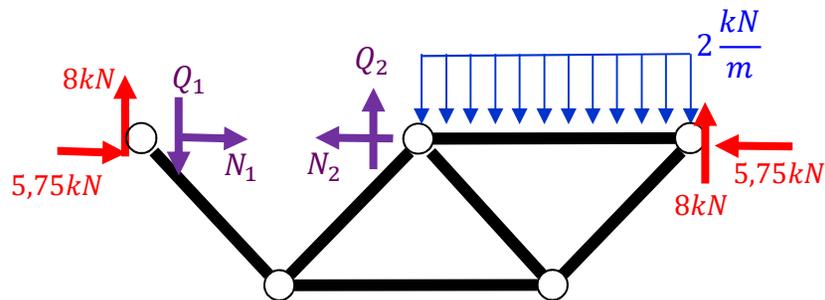
Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.





Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.



Ecuaciones de equilibrio

$$\sum F_x = -N_1 + N_2 = 0 \quad N_1 = N_2 = N_{12}$$

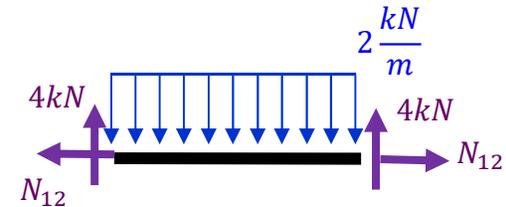
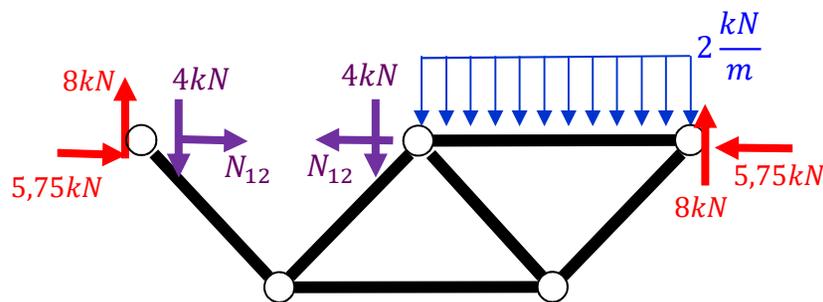
$$\sum M_1 = -2 \frac{kN}{m} \cdot 4m \cdot 2m - Q_2 \cdot 4m = 0 \quad Q_2 = -4kN$$

$$\sum F_y = -Q_2 + Q_1 - 2 \frac{kN}{m} \cdot 4m = 0 \quad Q_1 = 4kN$$



Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.



Ecuaciones de equilibrio

$$\sum F_x = -N_1 + N_2 = 0 \quad N_1 = N_2 = N_{12}$$

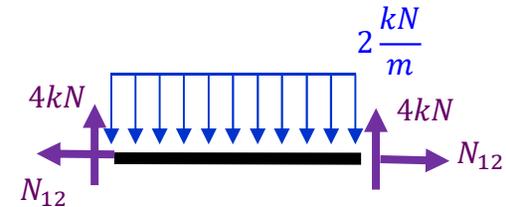
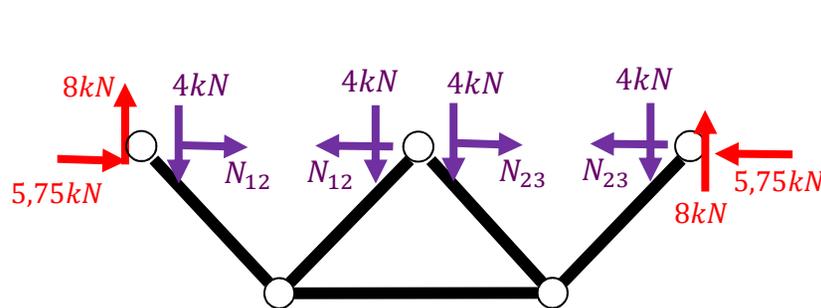
$$\sum M_1 = -2 \frac{kN}{m} \cdot 4m \cdot 2m - Q_2 \cdot 4m = 0 \quad Q_2 = -4kN$$

$$\sum F_y = -Q_2 + Q_1 - 2 \frac{kN}{m} \cdot 4m = 0 \quad Q_1 = 4kN$$



Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.



Ecuaciones de equilibrio

$$\sum F_x = -N_1 + N_2 = 0 \quad N_1 = N_2 = N_{12}$$

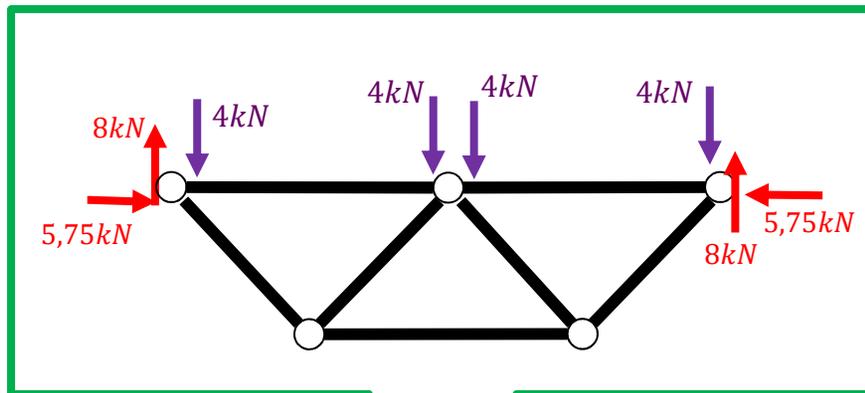
$$\sum M_1 = -2 \frac{kN}{m} \cdot 4m \cdot 2m - Q_2 \cdot 4m = 0 \quad Q_2 = -4kN$$

$$\sum F_y = -Q_2 + Q_1 - 2 \frac{kN}{m} \cdot 4m = 0 \quad Q_1 = 4kN$$

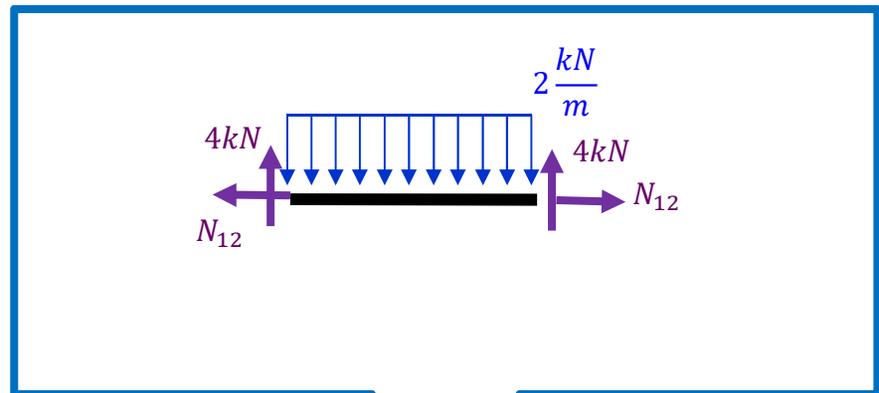


Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.



Normal

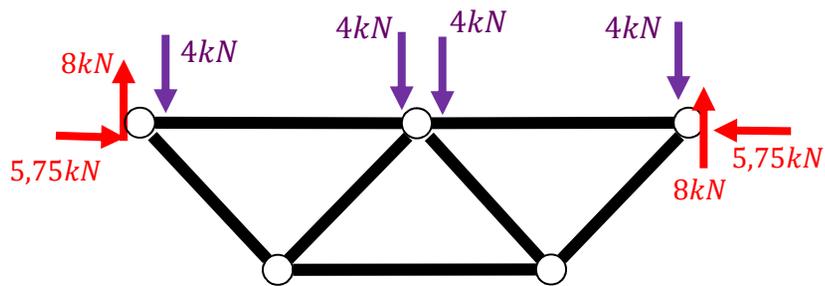


Corte y Momento

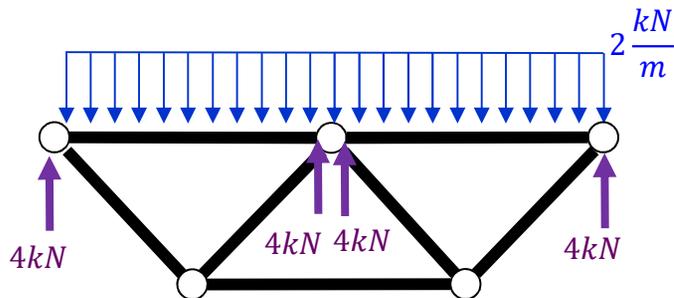


Ejercicio de Esfuerzos Característicos

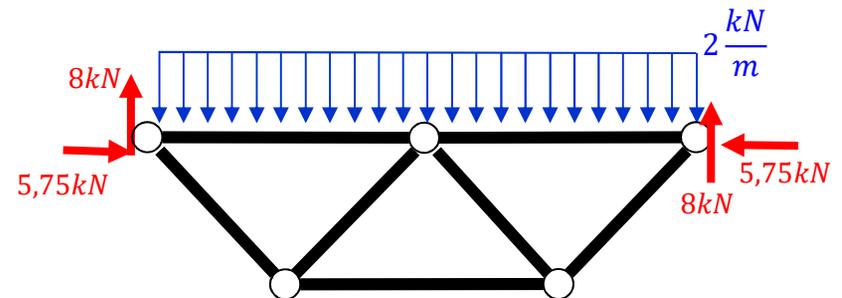
Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.



+



=

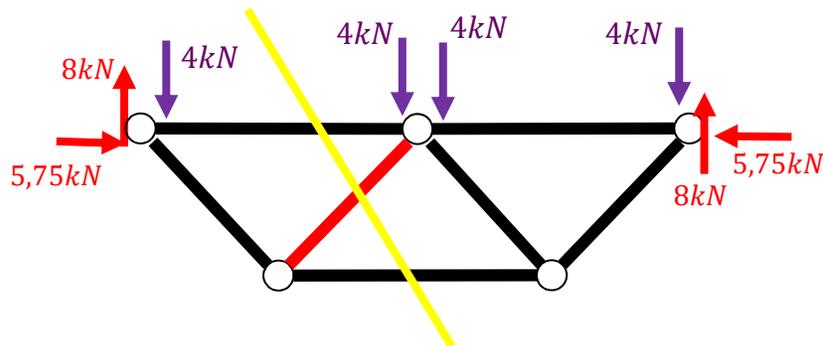




Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.

Método de las Secciones

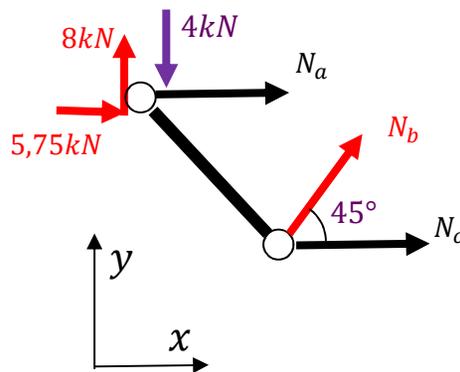




Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.

Método de las Secciones



Ecuación de equilibrio

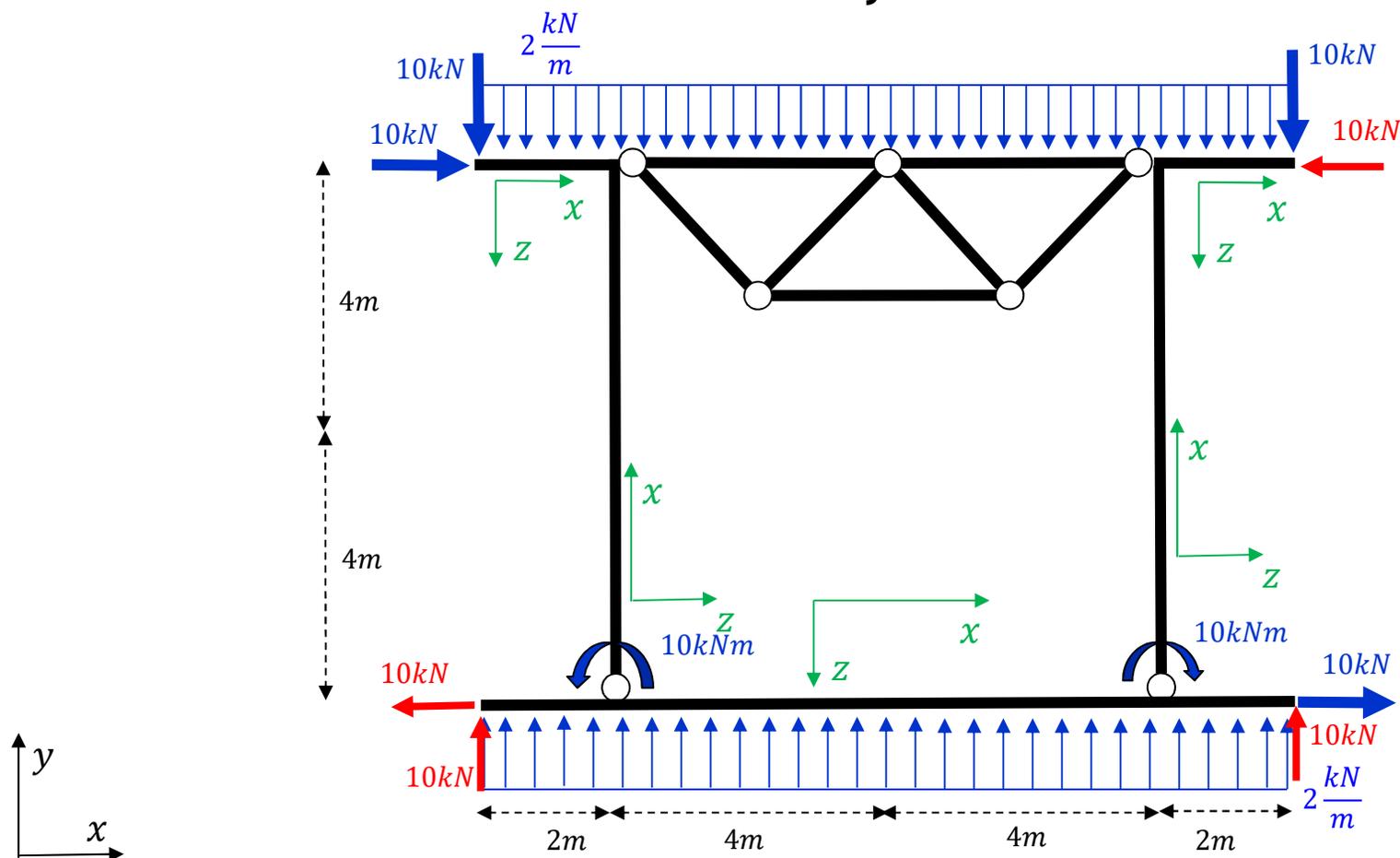
$$\sum \text{Proy}^y = N_b \cdot \sin(45^\circ) - 4kN + 8kN = 0$$

$$N_b = -5,657kN$$



Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.

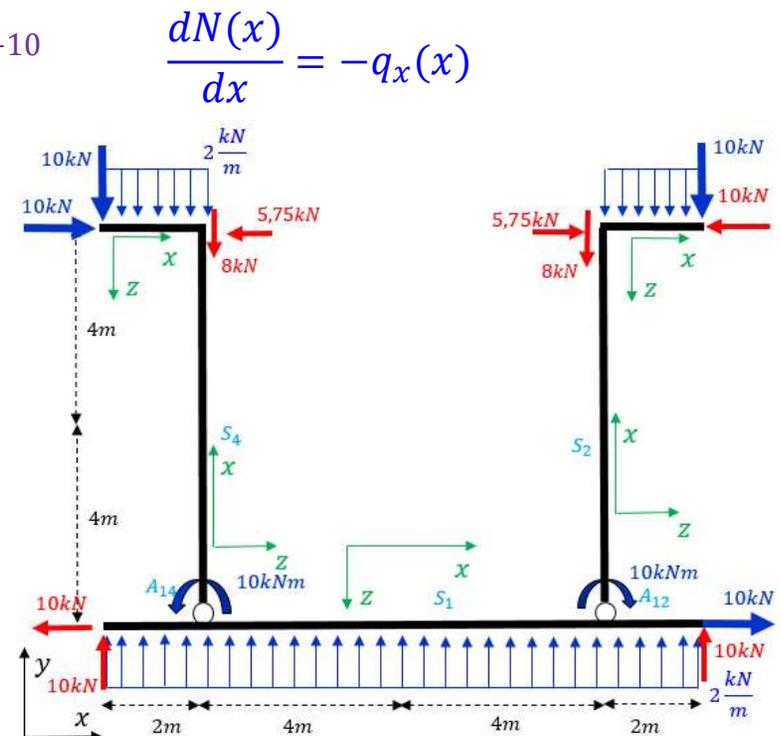
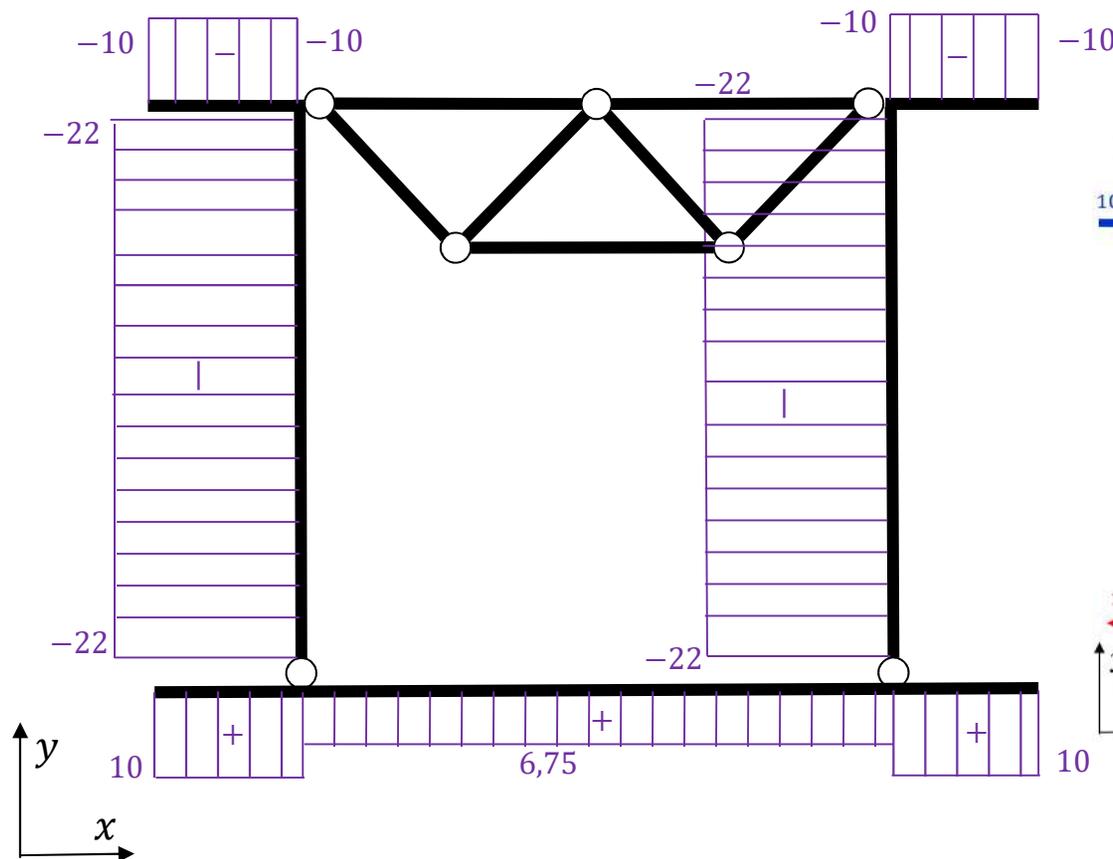




Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.

Normal:

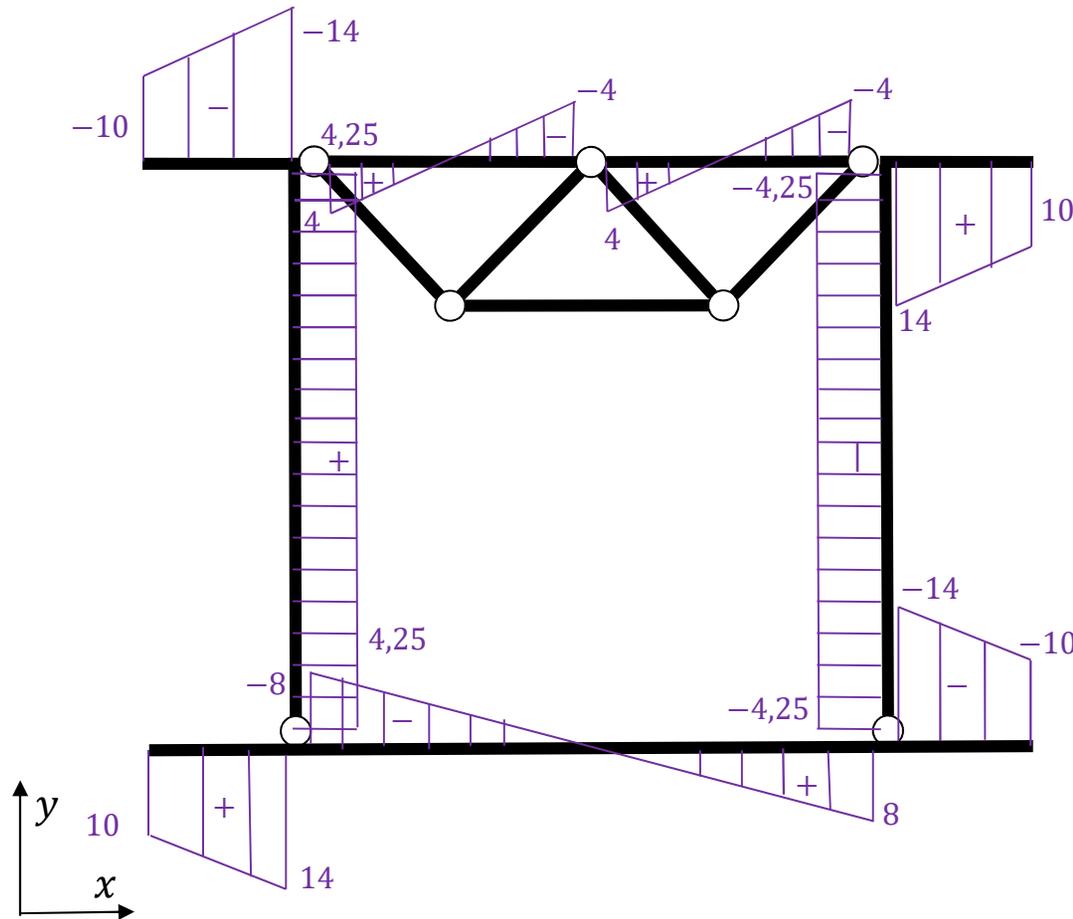




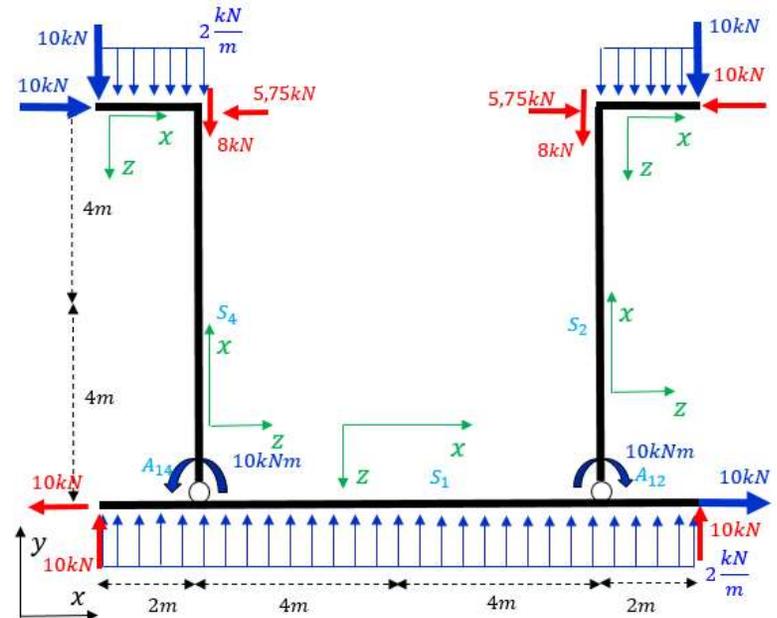
Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.

Corte:



$$\frac{dQ_z(x)}{dx} = -q_z(x)$$





Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide graficar los diagramas de esfuerzos característicos en las barras de alma llena y el esfuerzo normal en la biela dada.

Momento:

$$\frac{dM(x)}{dx} = Q_z(x)$$

