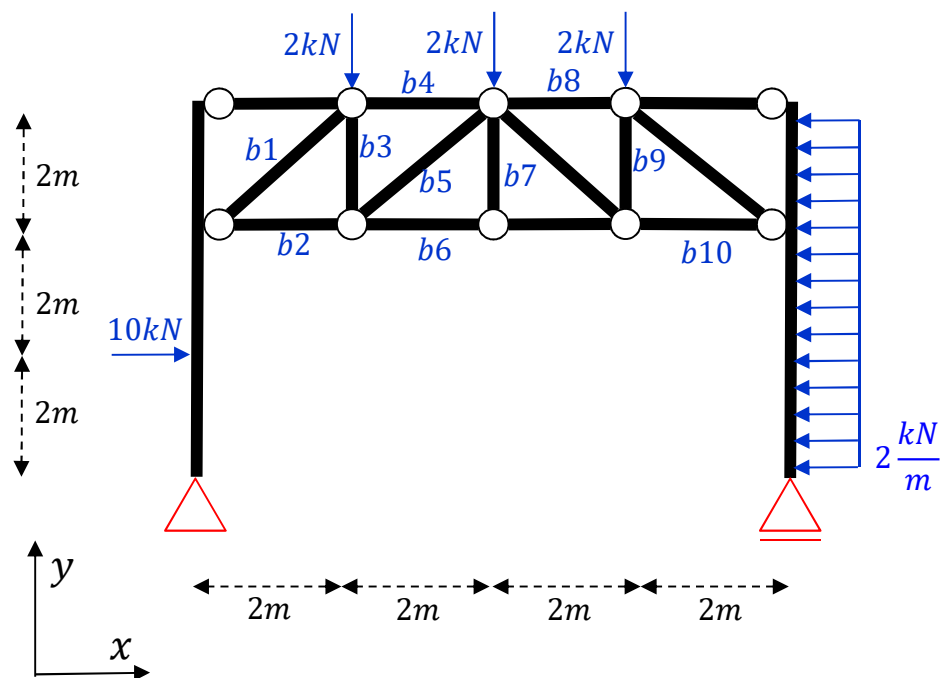




Ejercicio de Estructuras Mixtas

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.





Ejercicio de Estructuras Mixtas

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.

Análisis Cinemático:

Condición necesaria de Rigidez del reticulado

$$b = 2n - 3 \quad 13 = 2(8) - 3 = 13$$

Además cumple la generación de reticulados

$$GL = 3 \quad CV = 2 + 1 = 3$$

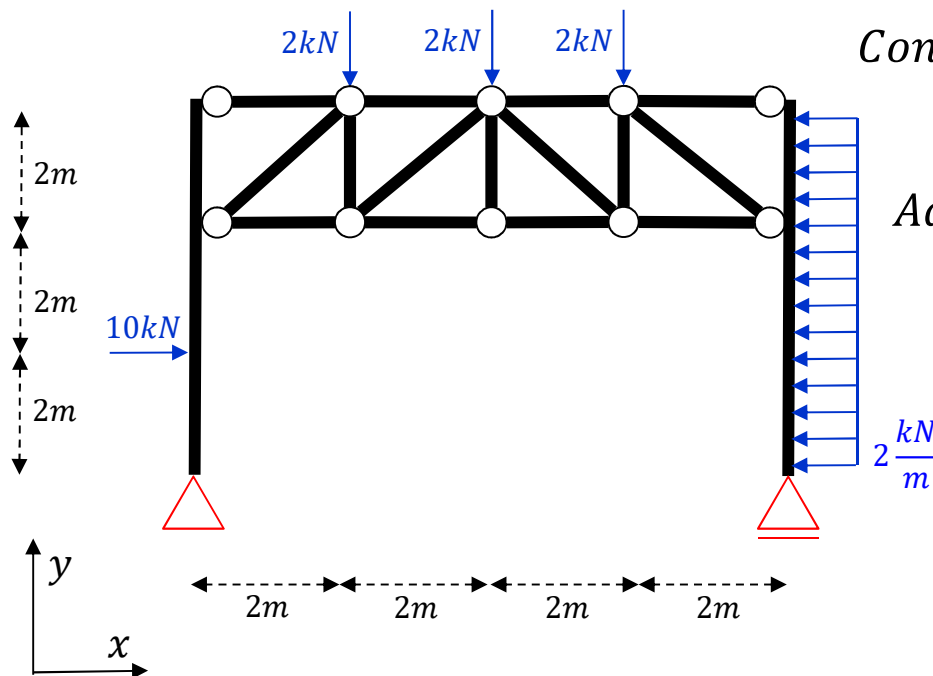
$$GL = CV$$

El sistema es Isoestático

*Verificamos que no haya
vinculación aparente*

Verifica

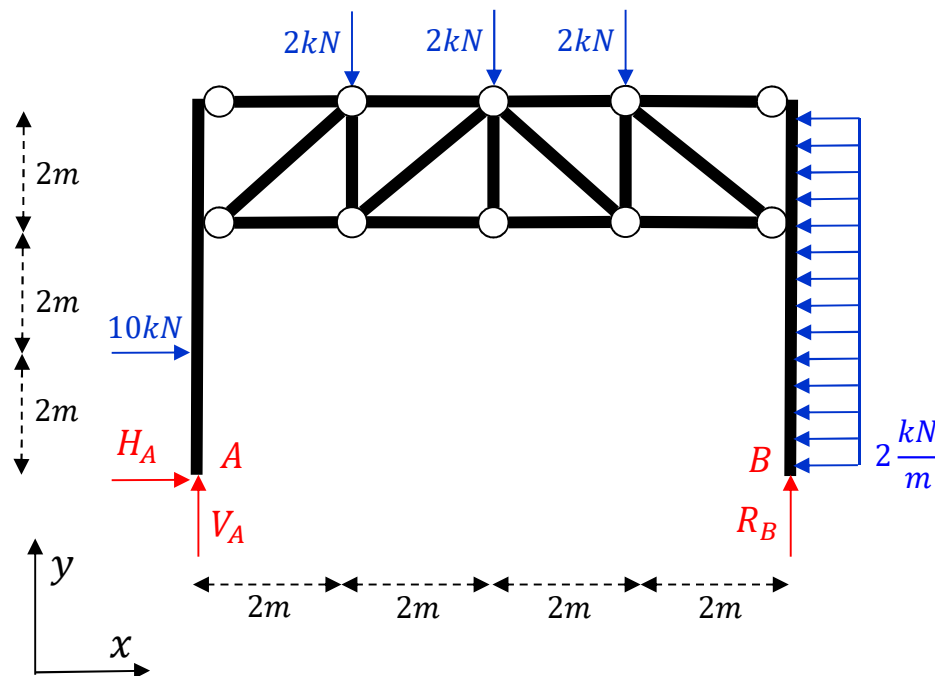
*El sistema es Cinemáticamente
Estable*





Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.



Ecuaciones de equilibrio

$$\sum M^A = R_B \cdot 8m - 10kN \cdot 2m + 2 \frac{kN}{m} \cdot 6m \cdot 3m - 2kN \cdot 2m - 2kN \cdot 4m + 2kN \cdot 6m = 0$$

$$R_B = 1kN$$

$$\sum F_y = V_A + R_B - 2kN - 2kN - 2kN = 0$$

$$V_A = 5kN$$

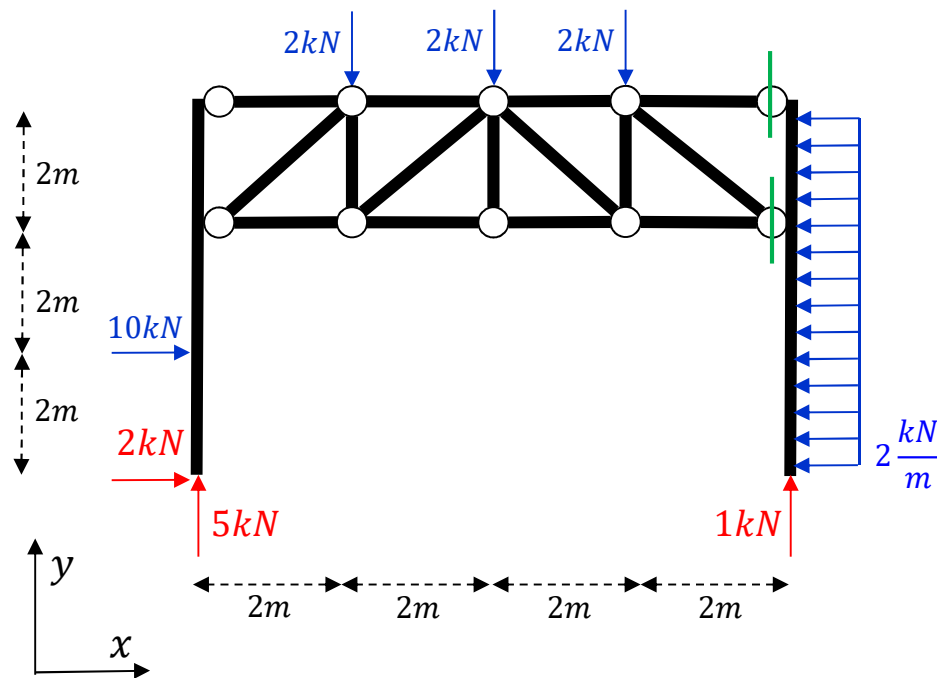
$$\sum F_x = H_A + 10kN - 2 \frac{kN}{m} \cdot 6m = 0$$

$$H_A = 2kN$$



Ejercicio de Esfuerzos Característicos

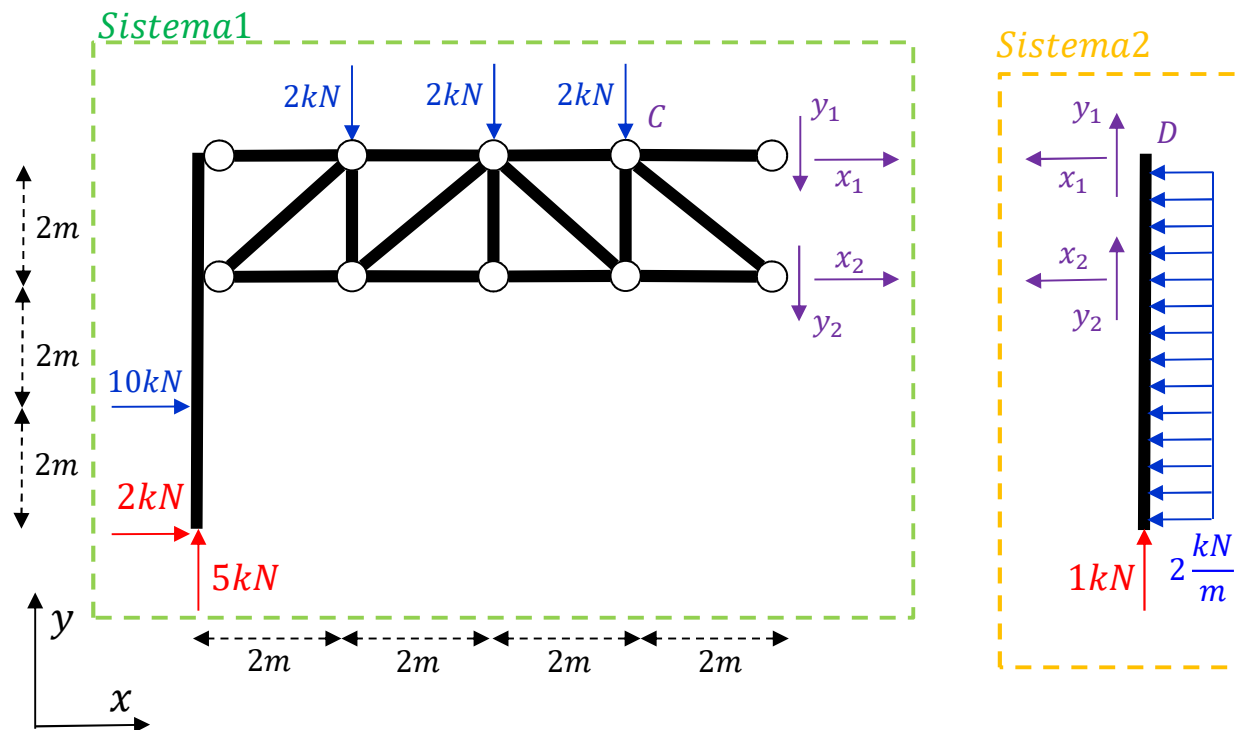
Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.





Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.



Ecuaciones de equilibrio

Sistema1

$$\sum M_{S2}^C = y_1 \cdot 2m = 0$$

$$y_1 = 0$$

Sistema2

$$\sum M^D = -x_2 \cdot 2m - 12kN \cdot 3m = 0$$

$$x_2 = -18kN$$

$$\sum F_x = -x_2 - x_1 - 12kN = 0$$

$$x_1 = -6kN$$

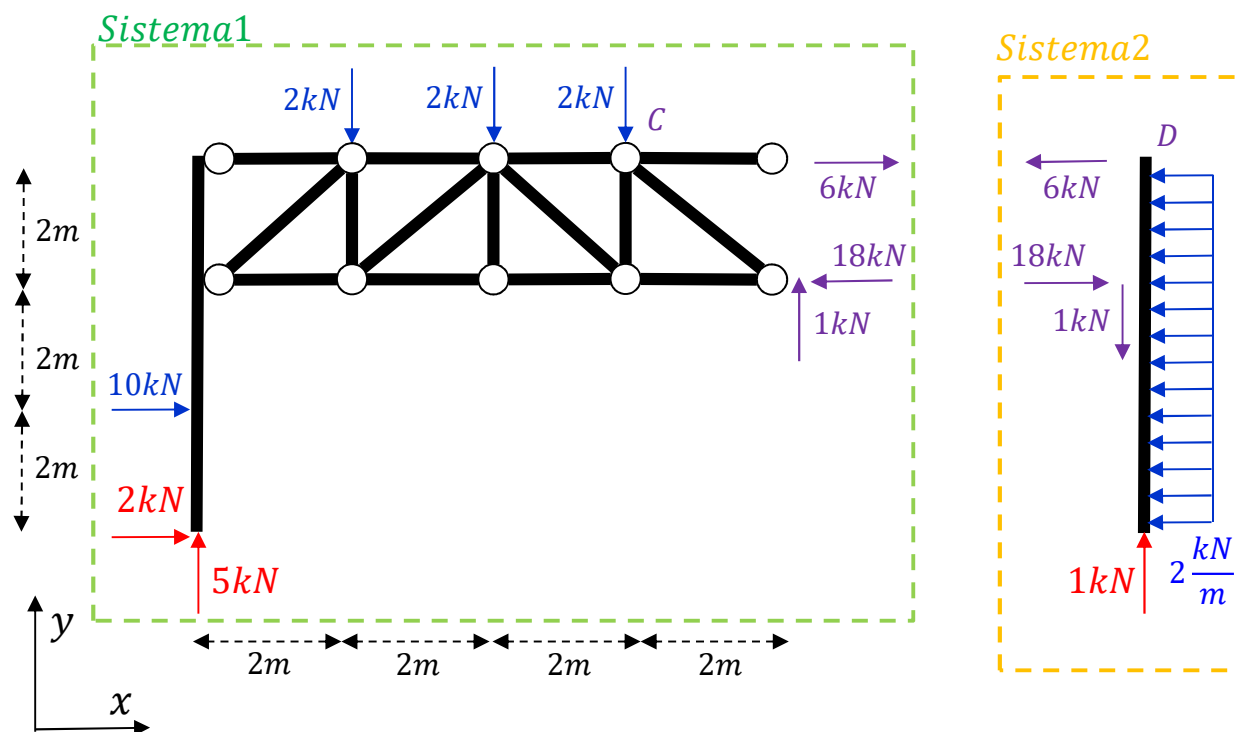
$$\sum F_y = y_2 + 1kN = 0$$

$$y_2 = -1kN$$



Ejercicio de Esfuerzos Característicos

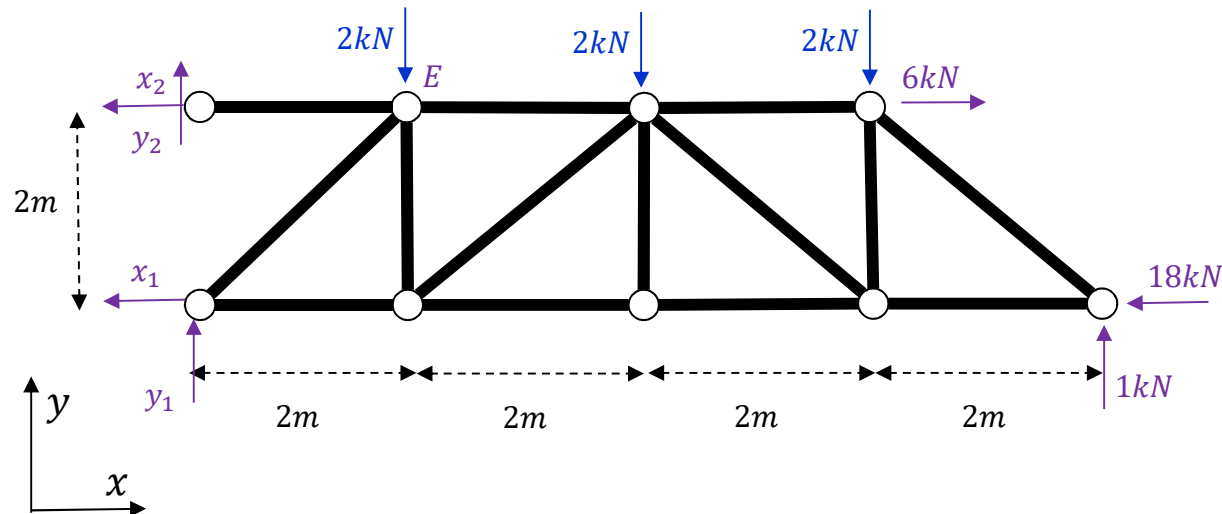
Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.





Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.



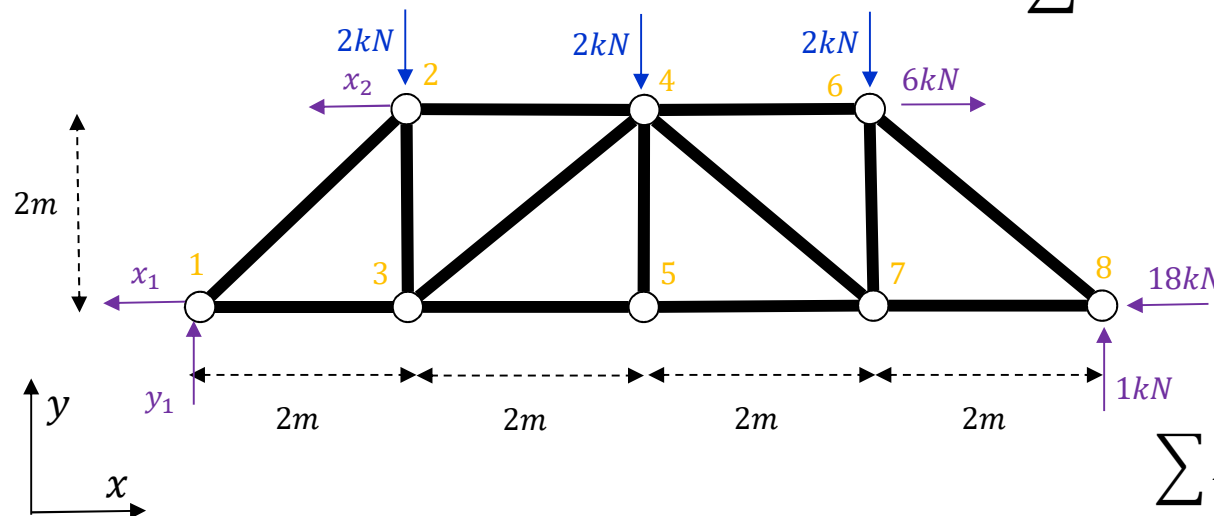
$$\sum M_{S1}^E = y_2 \cdot 2m = 0$$



Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.

Ecuaciones de equilibrio



$$\sum M^1 = -x_2 \cdot 2m - 2kN \cdot 2m - 2kN \cdot 4m - 2kN \cdot 6m$$

$$-6kN \cdot 2m + 1kN \cdot 8m = 0$$

$$x_2 = 14kN$$

$$\sum F_x = -x_2 - x_1 - 18kN + 6kN = 0$$

$$x_1 = -26kN$$

$$\sum F_y = y_1 + 1kN - 2kN - 2kN - 2kN = 0$$

$$y_2 = 5kN$$



Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.

Identificar Barras Nulas

1er Caso:

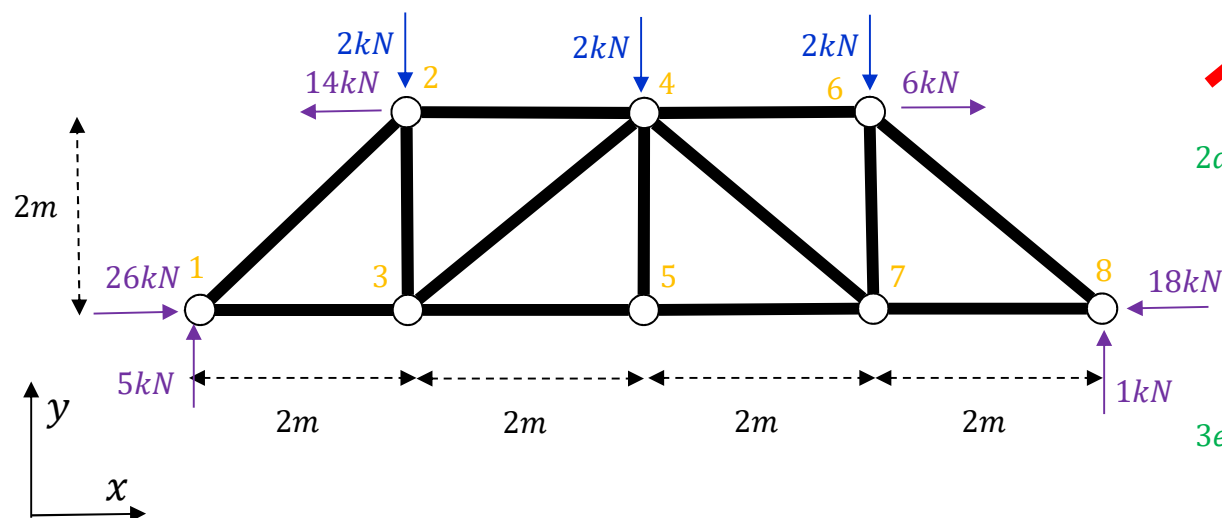
Nudo descargado
Solo 2 barras no alineadas
Ambas barras inactivas

2do Caso:

Nudo descargado
Solo 3 barras
2 de ellas alineadas
Una barras inactivas

3er Caso:

Nudo cargado con una fuerza
Solo 2 barras
La fuerza alineada con una barra
Una barras inactivas





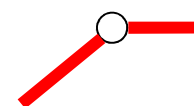
Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.

Identificar Barras Nulas

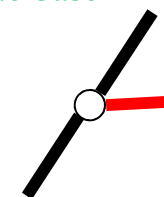
1er Caso:

Nudo descargado
Solo 2 barras no alineadas
Ambas barras inactivas



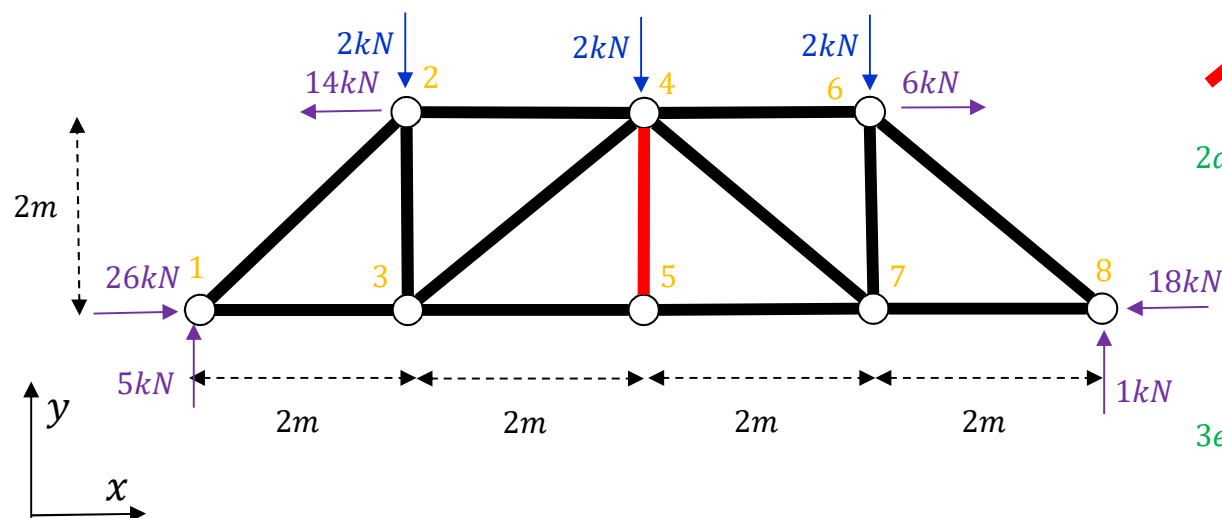
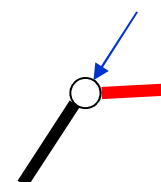
2do Caso:

Nudo descargado
Solo 3 barras
2 de ellas alineadas
Una barras inactivas



3er Caso:

Nudo cargado con una fuerza
Solo 2 barras
La fuerza alineada con una barra
Una barras inactivas

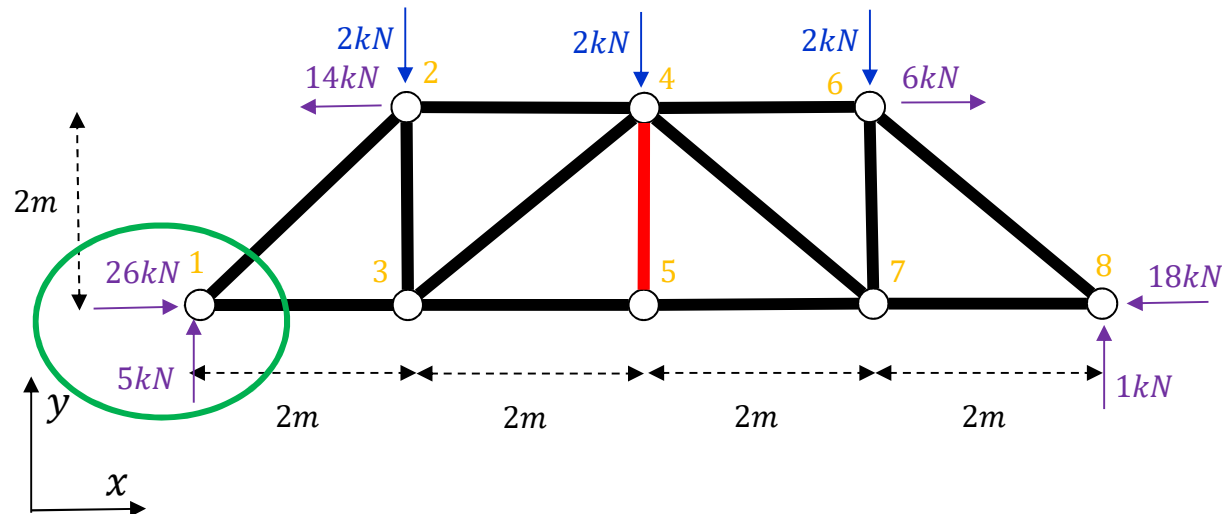




Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.

Método de los Nudos



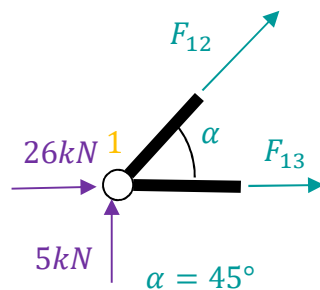


Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.

Método de los Nudos

Nudo 1:



Ecuaciones de equilibrio

$$\sum F_y = F_{12} \cdot \sin(\alpha) + 5kN = 0$$

$$F_{12} = -7,071kN$$

$$\sum F_x = F_{12} \cdot \cos(\alpha) + F_{13} + 26kN = 0$$

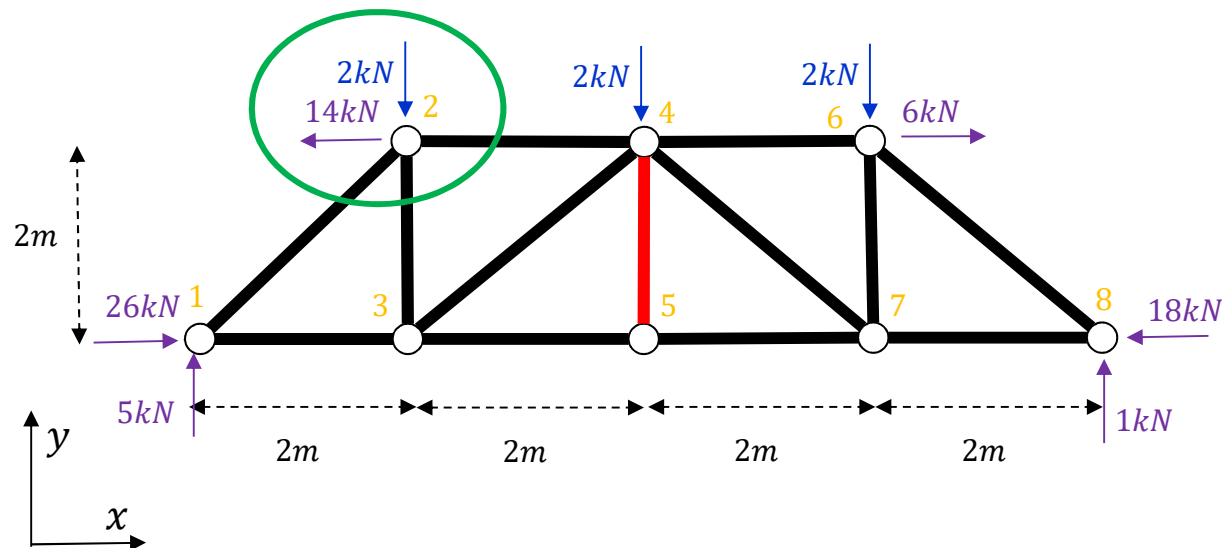
$$F_{13} = -21kN$$



Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.

Método de los Nudos

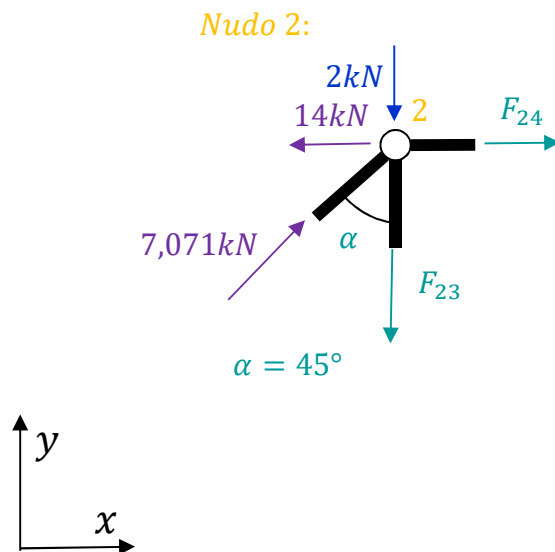




Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.

Método de los Nudos



Ecuaciones de equilibrio

$$\sum F_y = -F_{23} - 2kN + 7,071 \cdot \cos(\alpha) = 0$$

$$F_{23} = 3kN$$

$$\sum F_x = F_{24} + 7,071 \cdot \sin(\alpha) - 14kN = 0$$

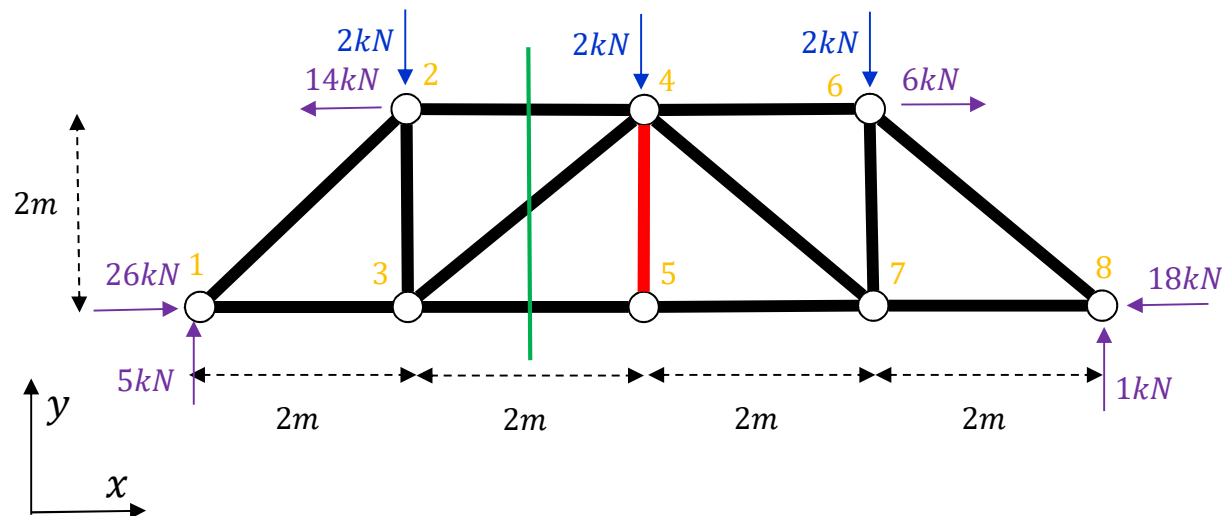
$$F_{24} = 9kN$$



Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.

Método de las Secciones

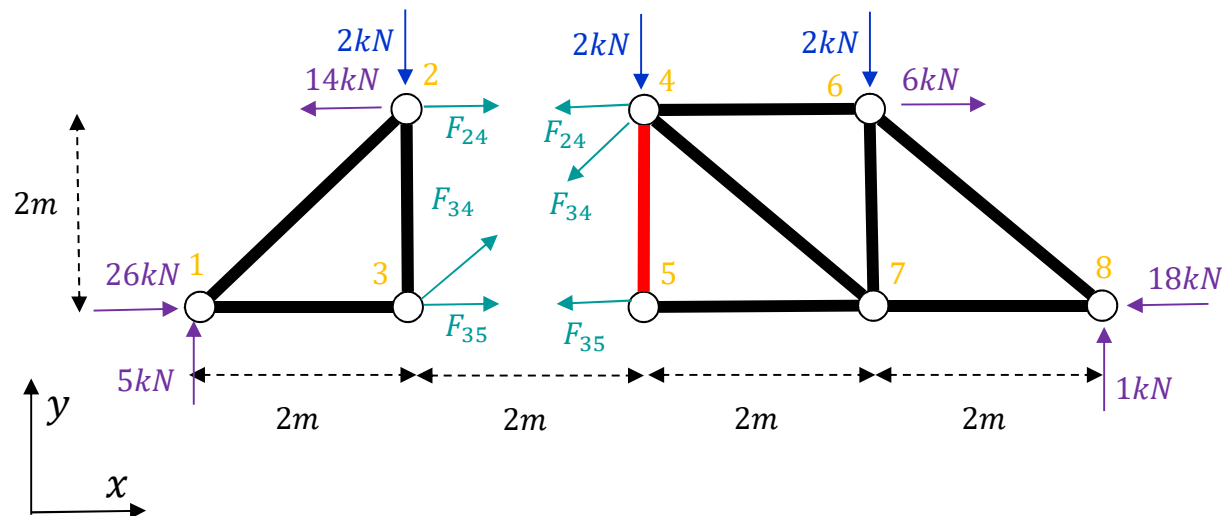




Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.

Método de las Secciones

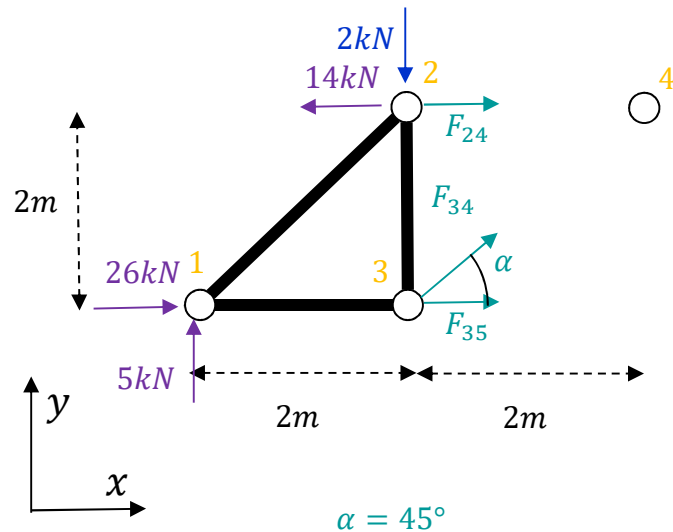




Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.

Método de las Secciones



Ecuaciones de equilibrio

$$\sum M^3 = -F_{24} \cdot 2m + 14kN \cdot 2m - 5kN \cdot 2m = 0$$

$$F_{24} = 9kN$$

$$\sum M^4 = F_{35} \cdot 2m + 2kN \cdot 2m + 26kN \cdot 2m - 5kN \cdot 4m = 0$$

$$F_{35} = -18kN$$

$$\sum \text{Proy}^y = F_{34} \cdot \sin(\alpha) - 2kN + 5kN = 0$$

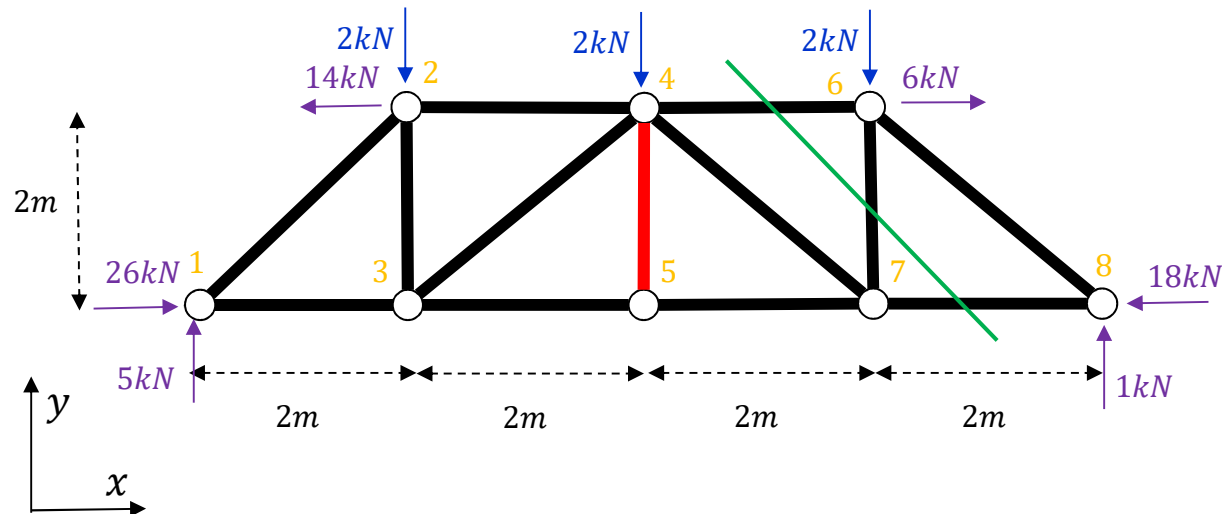
$$F_{34} = -4,243kN$$



Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.

Método de las Secciones

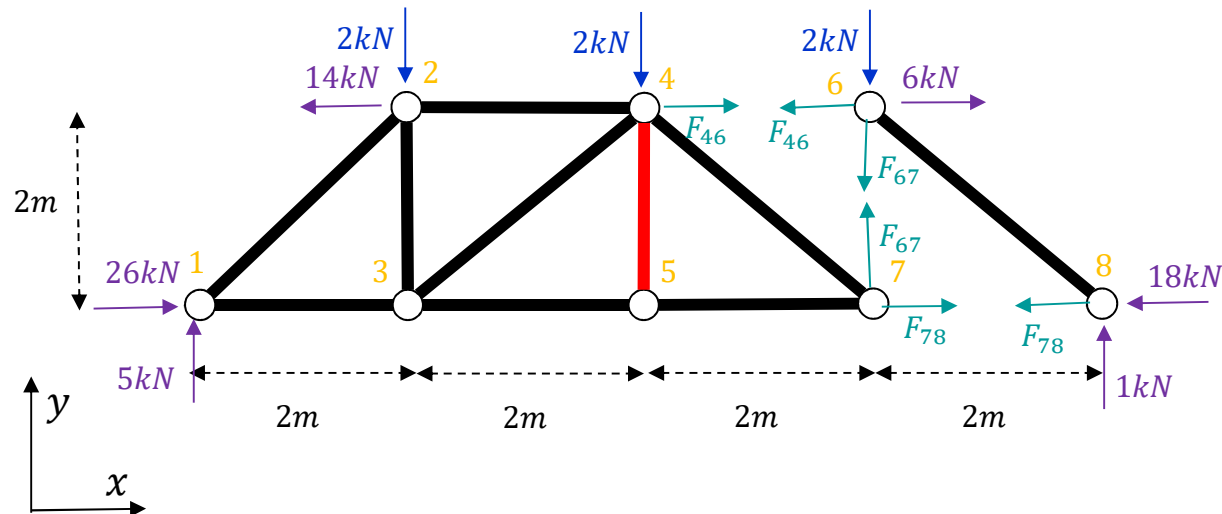




Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.

Método de las Secciones

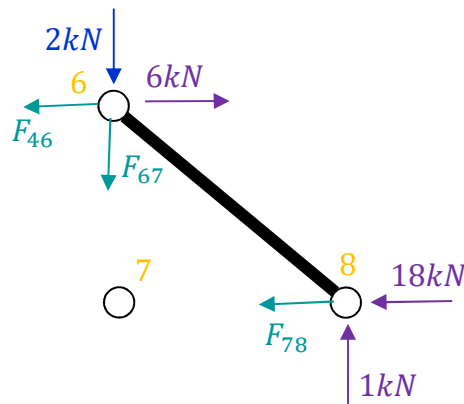




Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.

Método de las Secciones



Ecuaciones de equilibrio

$$\sum M^6 = -F_{78} \cdot 2m + 1kN \cdot 2m - 18kN \cdot 2m = 0$$

$$F_{78} = -17kN$$

$$\sum M^7 = F_{46} \cdot 2m - 6kN \cdot 2m + 1kN \cdot 2m = 0$$

$$F_{46} = 5kN$$

$$\sum \text{Proy}^y = -F_{67} - 2kN + 1kN = 0$$

$$F_{67} = -1kN$$



Ejercicio de Esfuerzos Característicos

Enunciado: Para la siguiente estructura se pide aislar el reticulado y calcular el esfuerzo en las barras indicadas.

Esfuerzos en las barras

