



Universidad de Buenos Aires – Facultad de Ingeniería

Departamento de Estabilidad

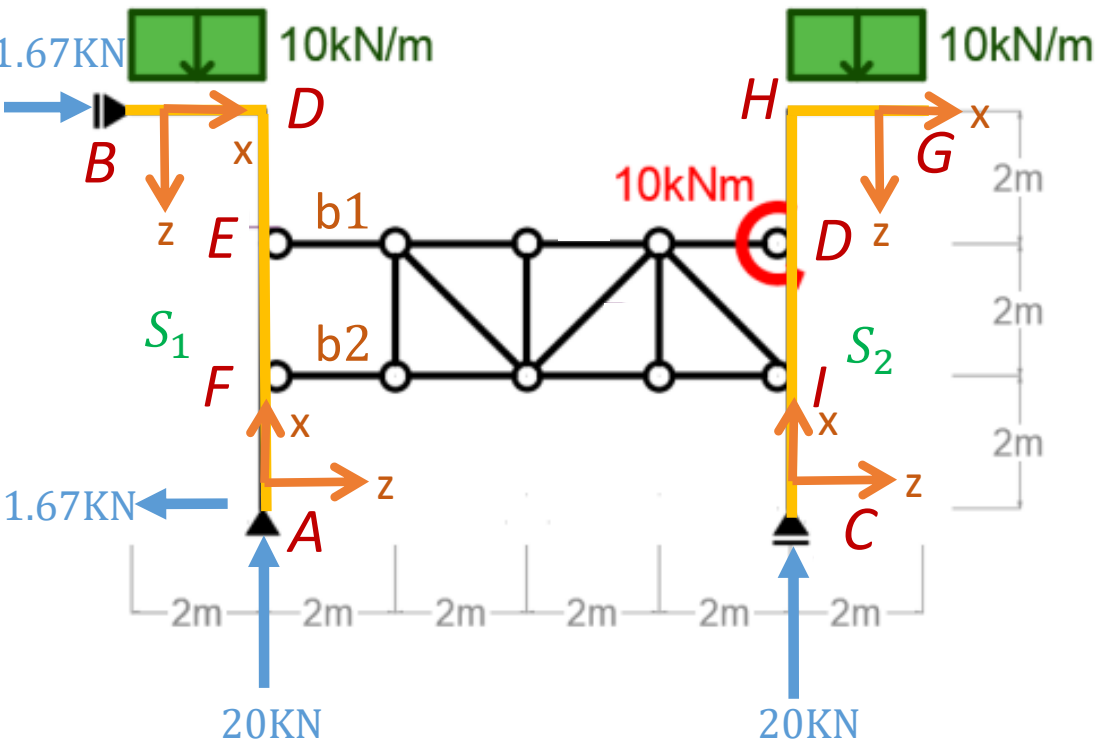
64.01 / 84.02 – Estabilidad I

Ejercicios Tema N°5: Estructuras Mixtas.

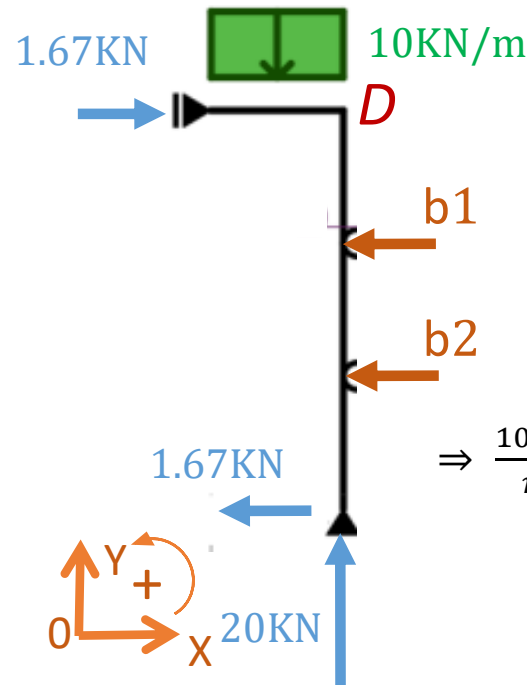


RETICULADOS

Ejercicio: Para la Estructura Mixta, se pide:
 b) Calcular los esfuerzos en las barras del Reticulado.



- Calculo de las reacciones internas que el reticulado ejerce sobre S1 a través de b1 y b2.



$$\sum F_x = 0 \Rightarrow 1.67kN - b_1 - b_2 - 1.67kN = 0$$

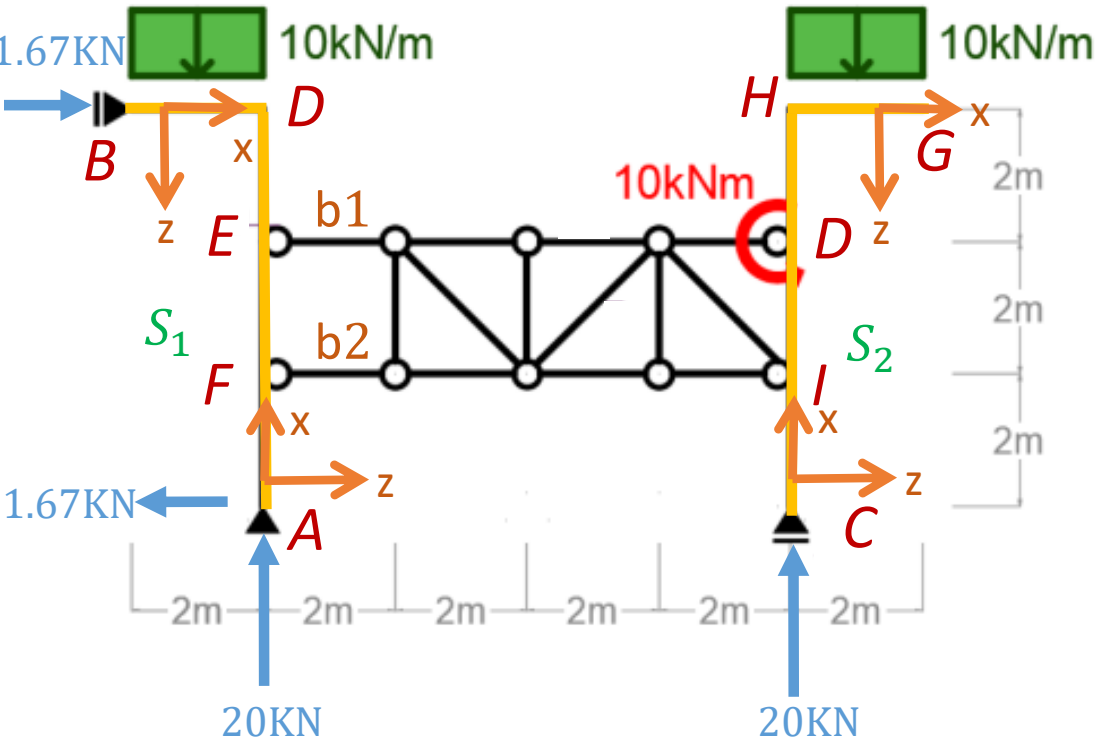
$$\sum M_D = 0$$

$$\Rightarrow \frac{10kN}{m} \cdot 2m \cdot 1m - b_1 \cdot 2m - b_2 \cdot 4m - 1.67kN \cdot 6m = 0$$

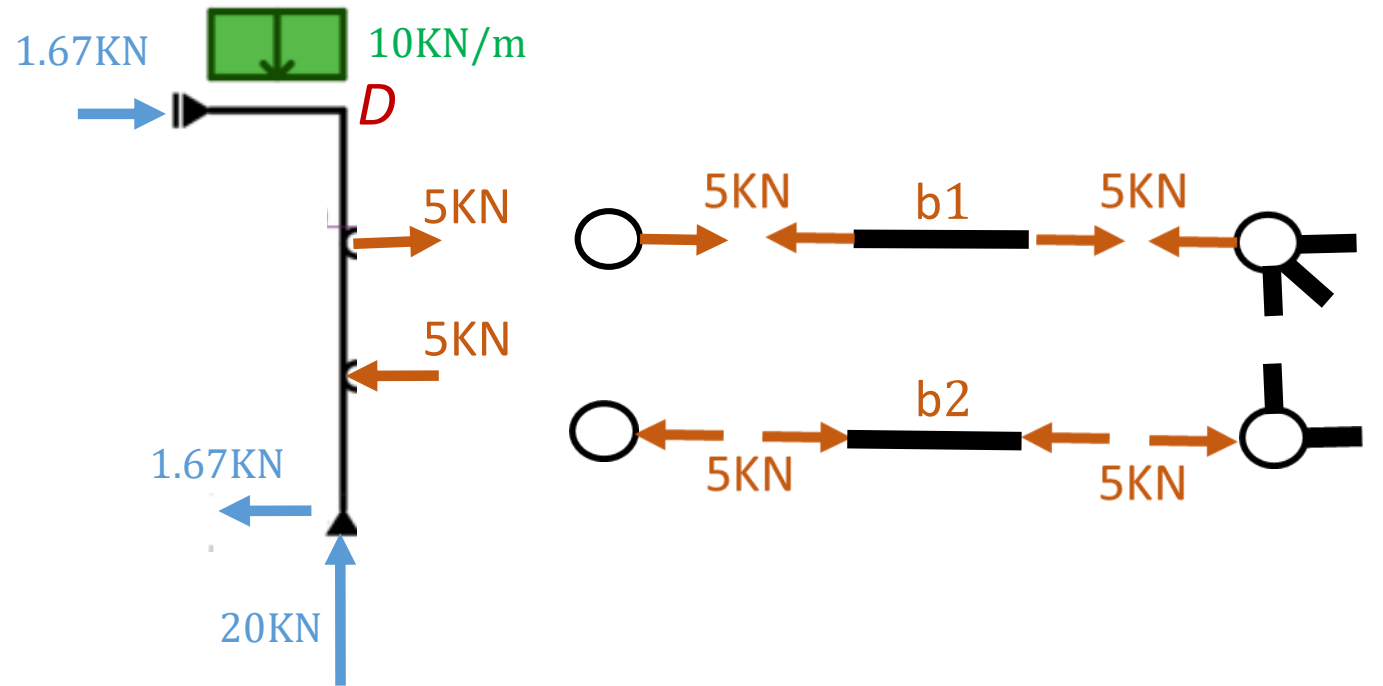
$$\Rightarrow b_1 = -5kN \quad y \quad b_2 = 5kN$$

RETICULADOS

Ejercicio: Para la Estructura Mixta, se pide:
b) Calcular los esfuerzos en las barras del Reticulado.

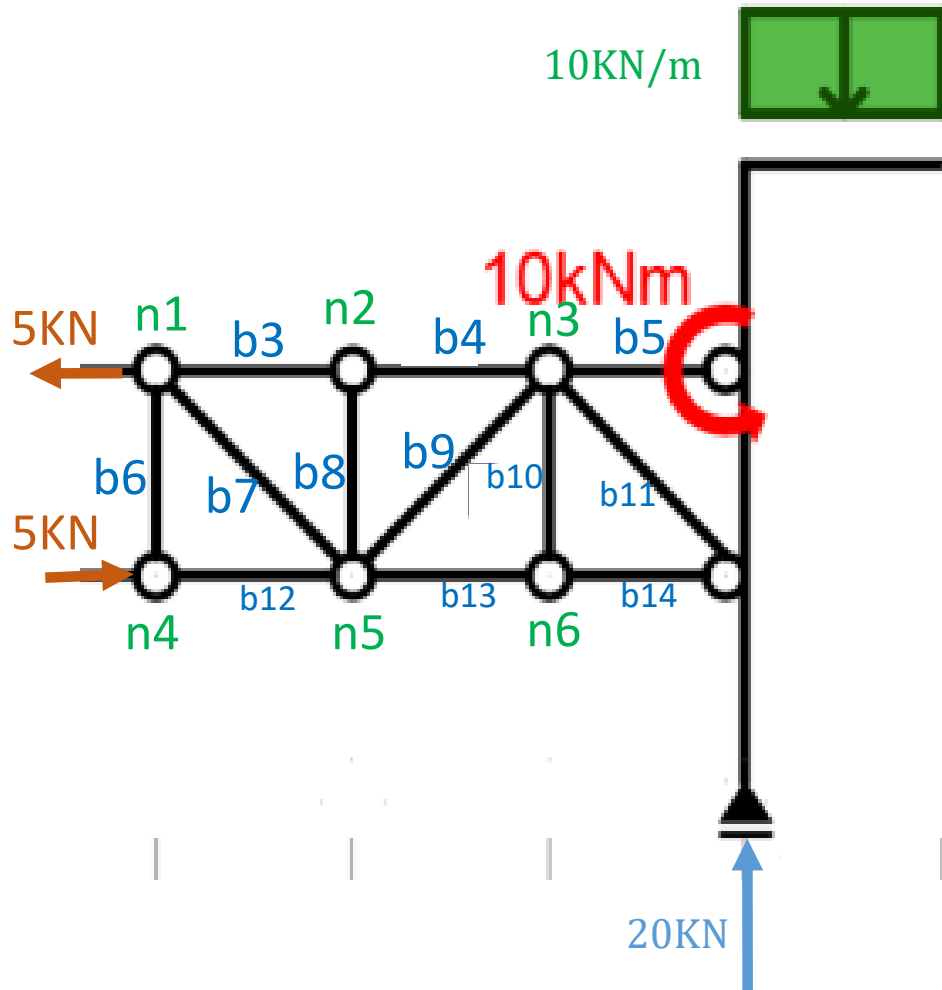


- Cálculo de las reacciones internas que el reticulado ejerce sobre S1 a través de b1 y b2.

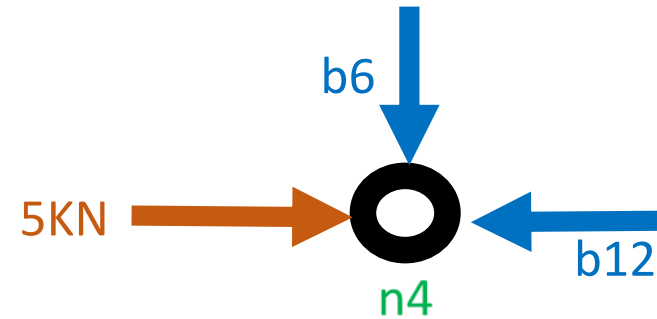
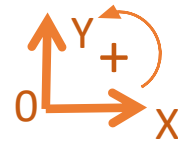


RETICULADOS

Ejercicio: Para la Estructura Mixta, se pide:
 b) Calcular los esfuerzos en las barras del Reticulado.

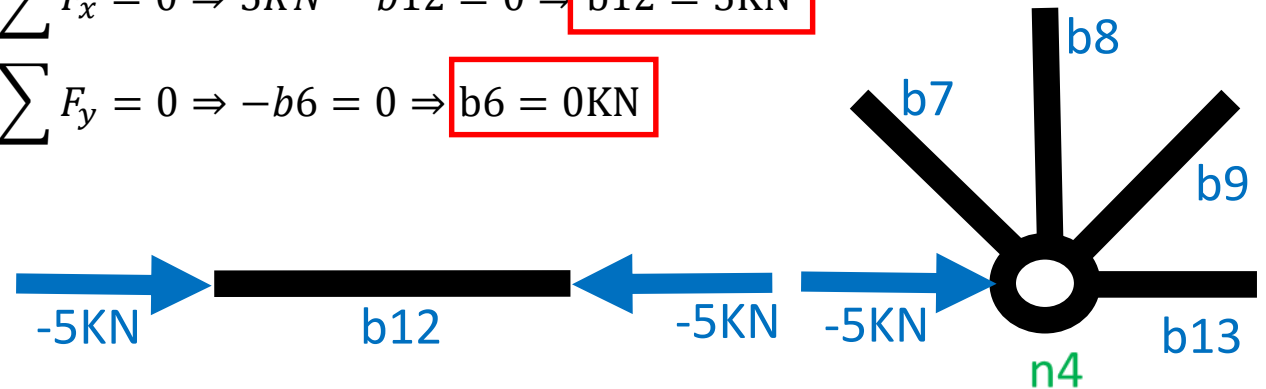


- Método de los nudos: poner en equilibrio el nudo n4.



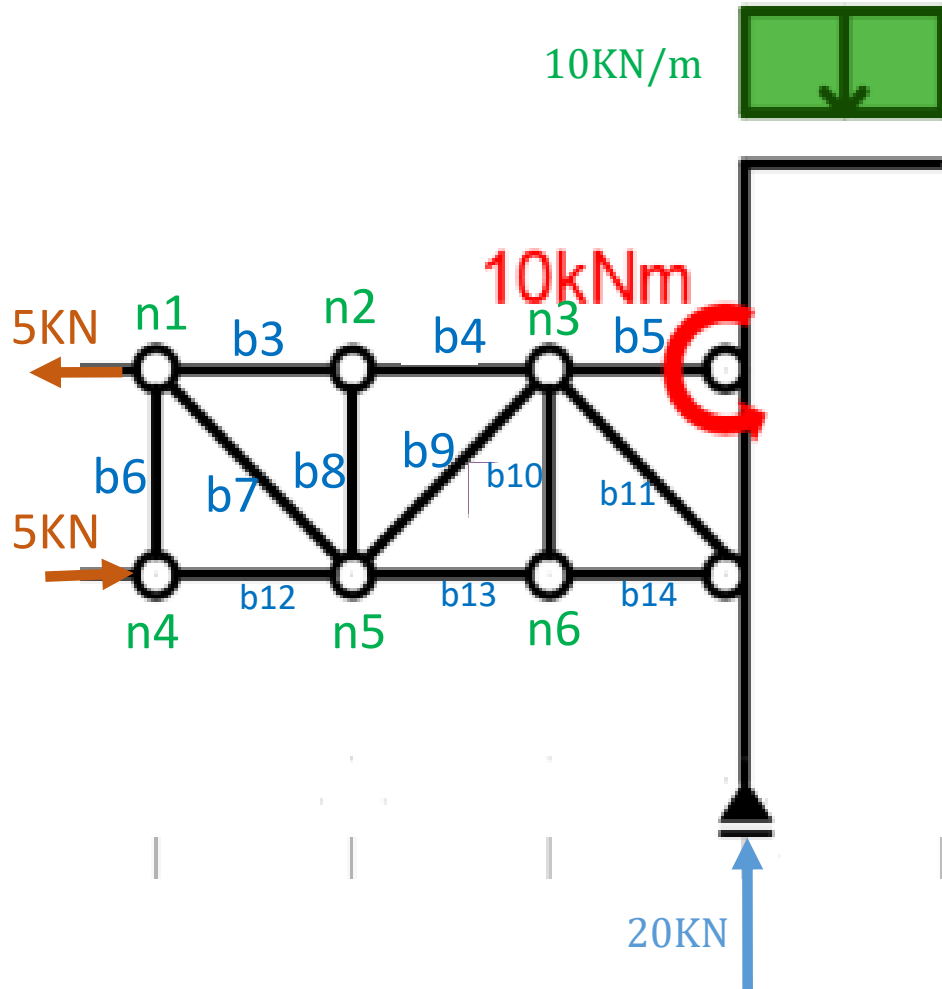
$$\sum F_x = 0 \Rightarrow 5kN - b12 = 0 \Rightarrow b12 = 5kN$$

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow -b6 = 0 \Rightarrow b6 = 0kN$$



RETICULADOS

Ejercicio: Para la Estructura Mixta, se pide:
b) Calcular los esfuerzos en las barras del Reticulado.

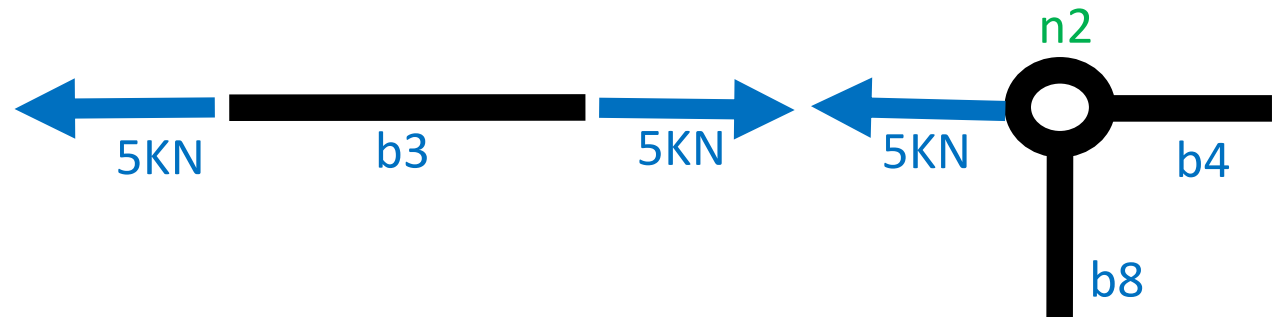


- Método de los nudos: poner en equilibrio el nudo n1.



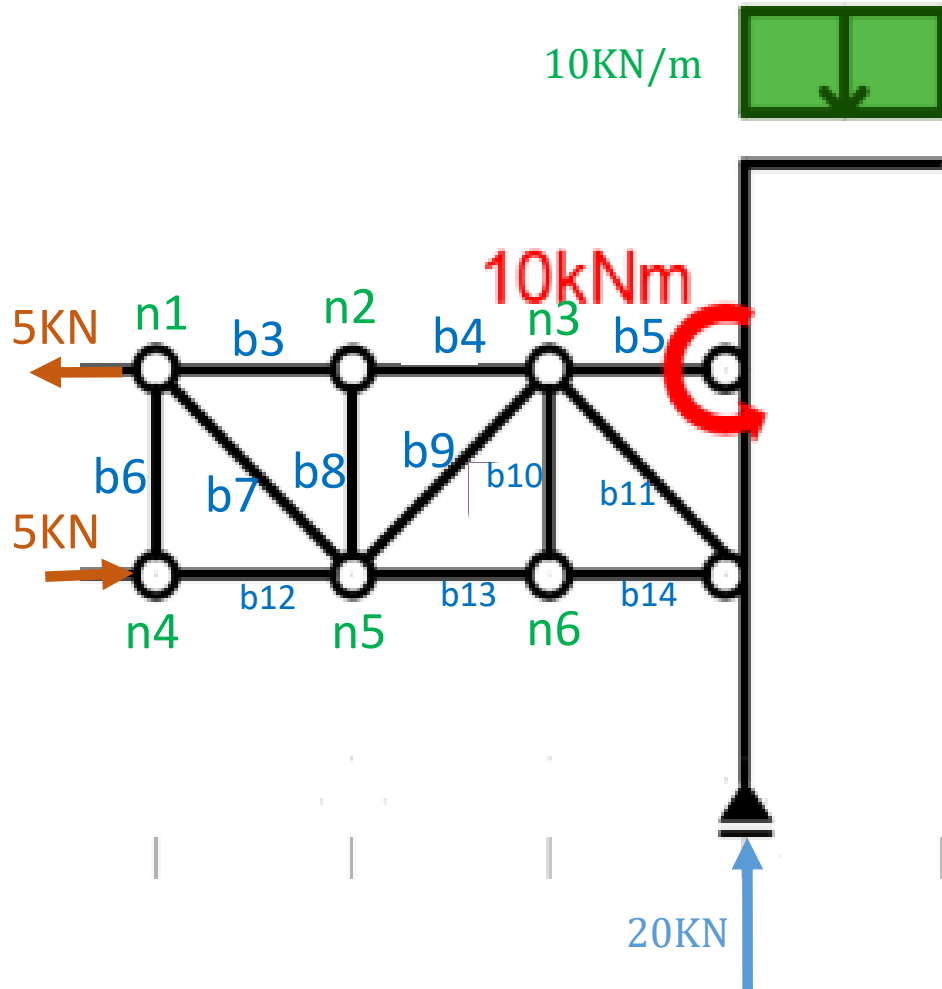
$$\sum F_x = 0 \Rightarrow -5KN + b3 - b7 \cdot \cos 45^\circ = 0 \Rightarrow b3 = 5KN$$

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow b7 \cdot \sin 45^\circ = 0 \Rightarrow b7 = 0KN$$



RETICULADOS

Ejercicio: Para la Estructura Mixta, se pide:
b) Calcular los esfuerzos en las barras del Reticulado.

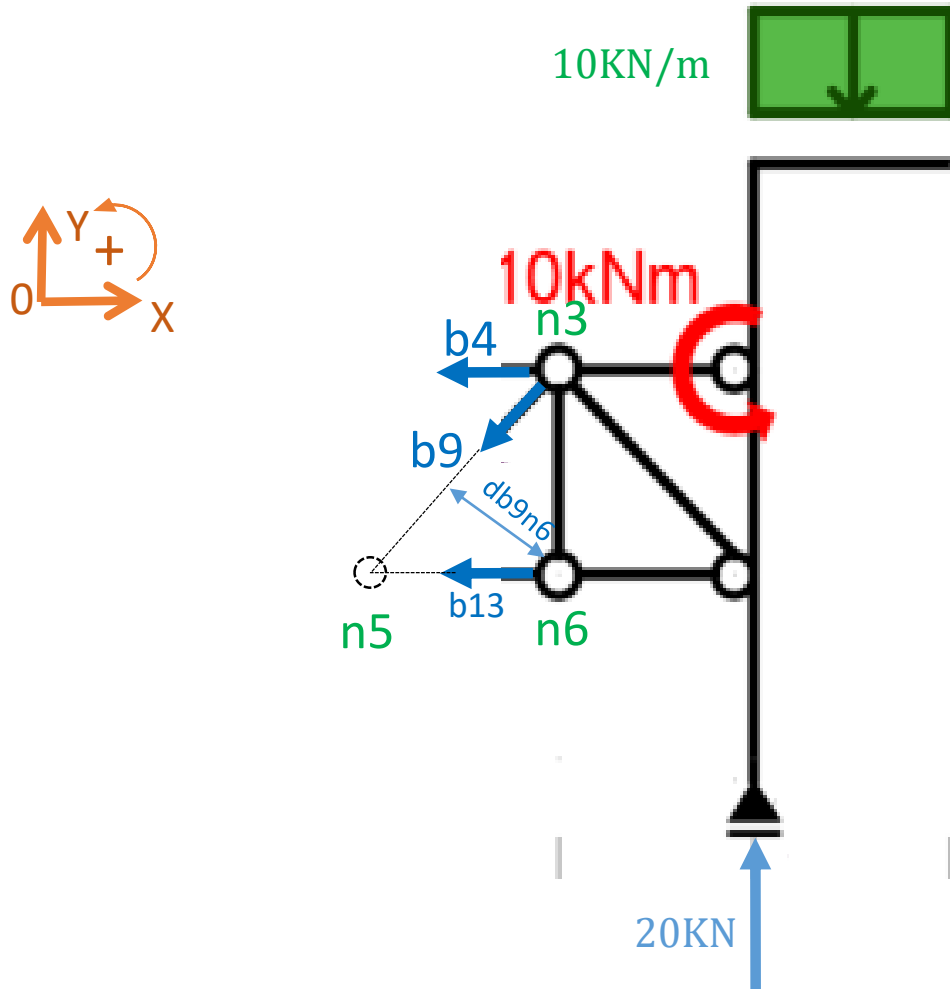


- Método de las secciones para calcular los esfuerzos en las barras $b4$, $b9$ y $b13$.

RETICULADOS



Ejercicio: Para la Estructura Mixta, se pide:
b) Calcular los esfuerzos en las barras del Reticulado.



- Método de las secciones para calcular los esfuerzos en las barras b4, b9 y 13.

$$\sum M_{n3} = 0$$

$$\Rightarrow -b_{13} \cdot 2m + 10kNm + 20kN \cdot 2m - \frac{10kN}{m} \cdot 2m \cdot 3m = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{b_{13} = -5kN}$$

$$\sum M_{n5} = 0$$

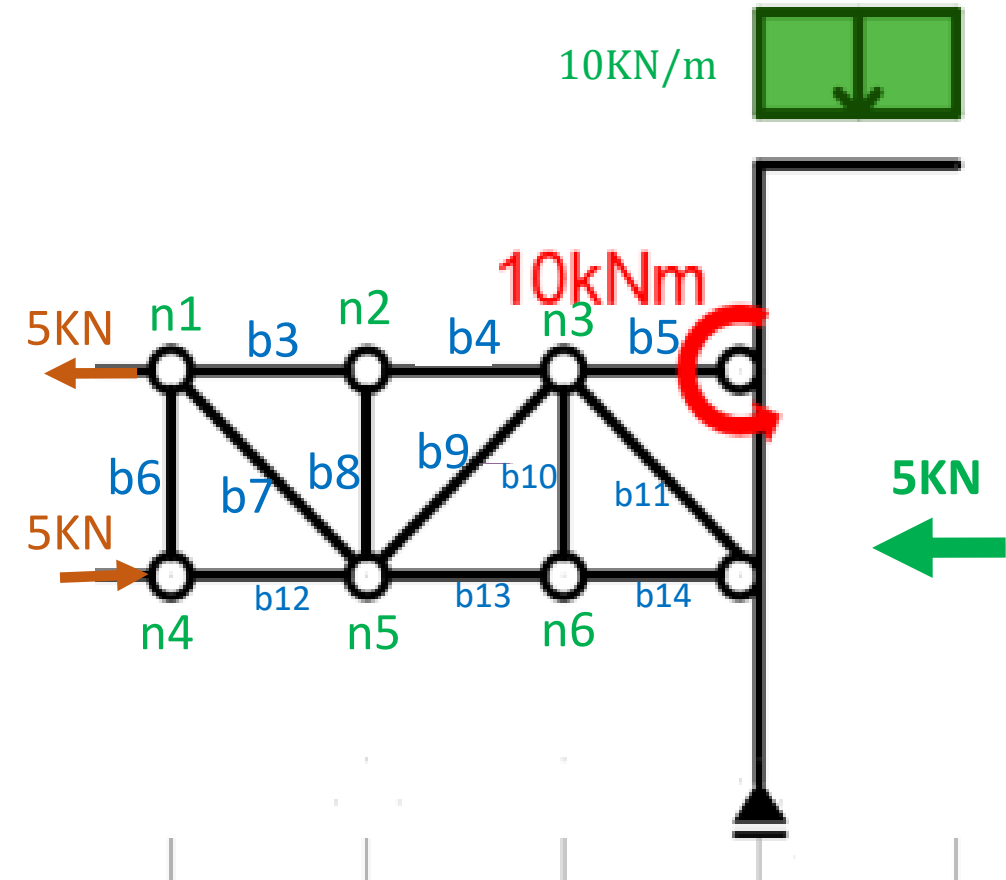
$$\Rightarrow b_4 \cdot 2m + 10kNm + 20kN \cdot 4m - \frac{10kN}{m} \cdot 2m \cdot 5m = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{b_4 = 5kN}$$

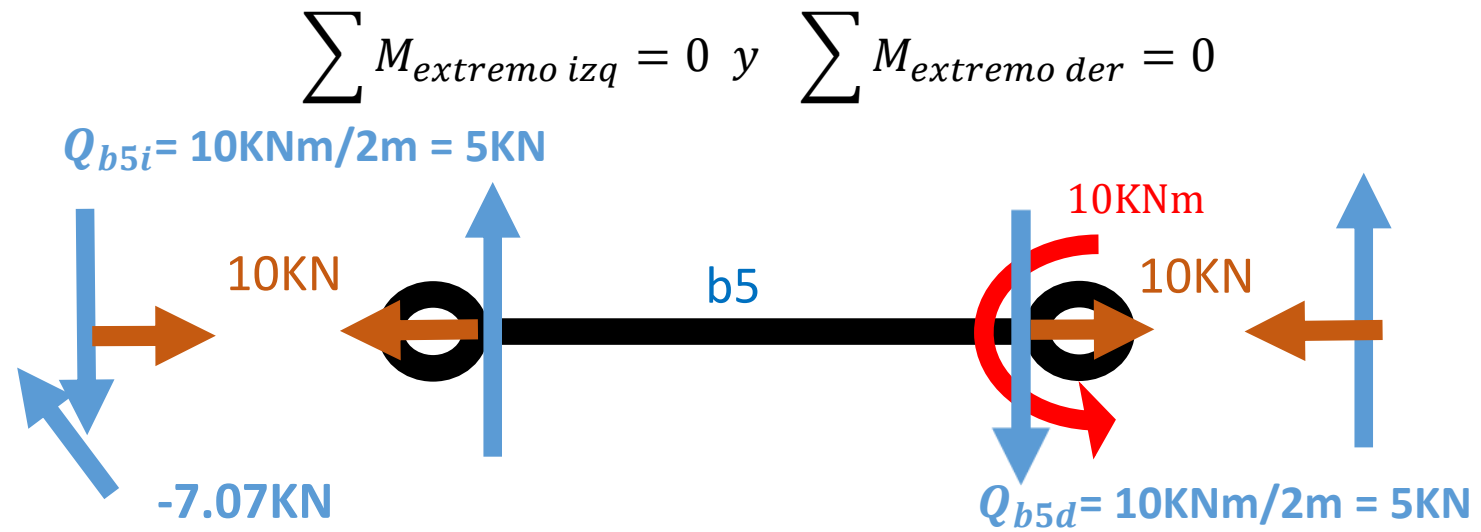
$$\sum M_{n6} = 0 \Rightarrow b_9 \cdot d_{b_9n_6} + b_4 \cdot 2m + 10kNm + 20kN \cdot 2m - \frac{10kN}{m} \cdot 2m \cdot 3m \Rightarrow \boxed{b_9 = 0}$$

RETICULADOS

Ejercicio: Para la Estructura Mixta, se pide:
 b) Calcular los esfuerzos en las barras del Reticulado.



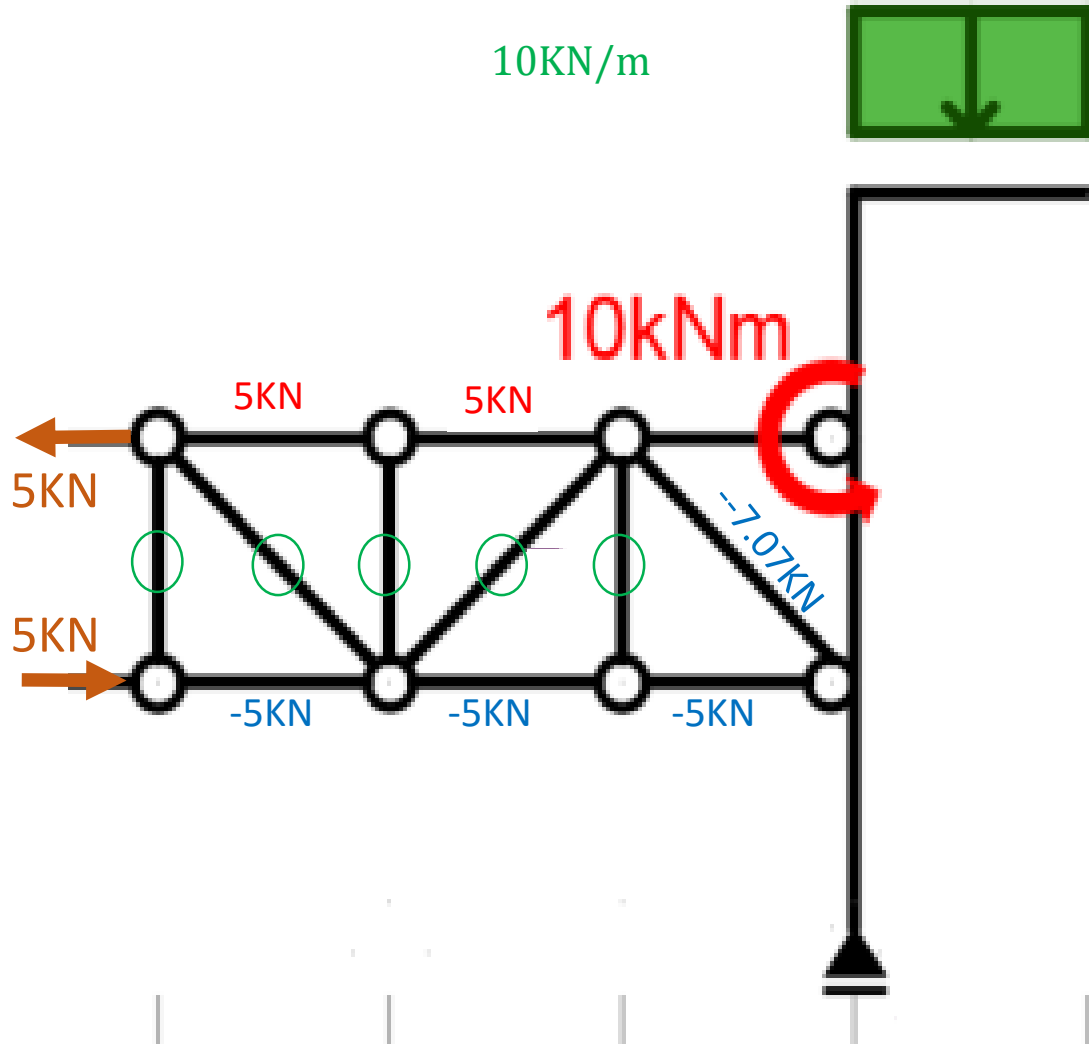
- Cálculos de los esfuerzos en la barra b5 y sus nodos.



RETICULADOS

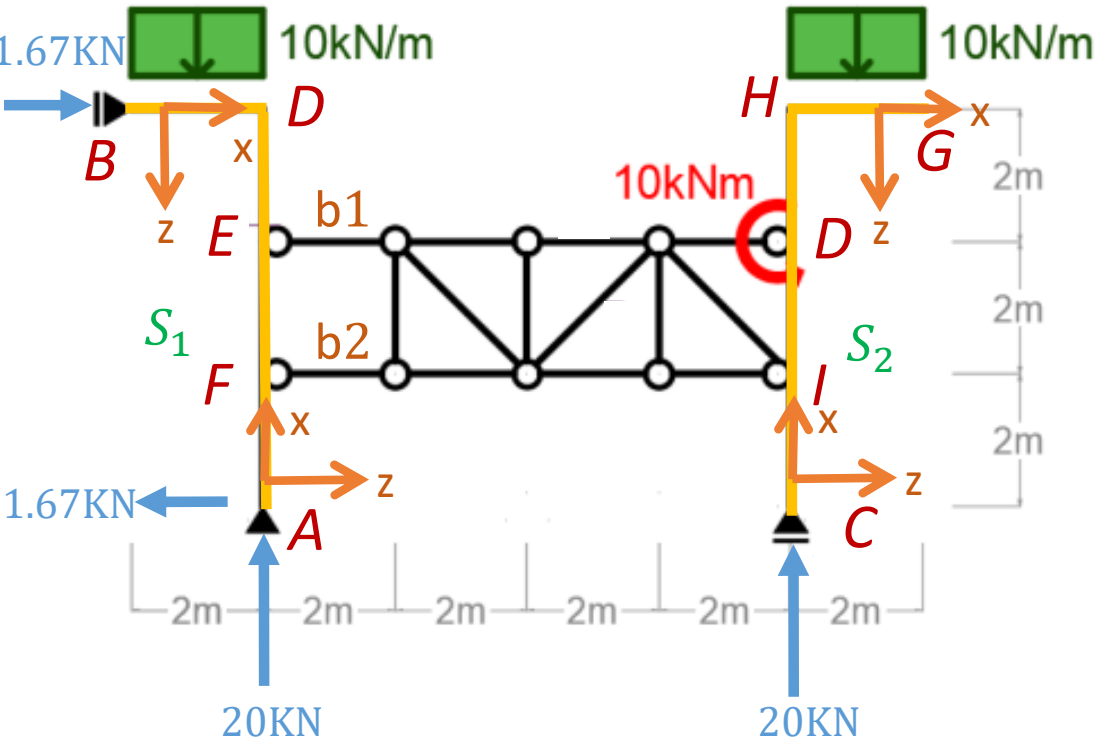


Ejercicio: Para la Estructura Mixta, se pide:
b) Calcular los esfuerzos en las barras del Reticulado.

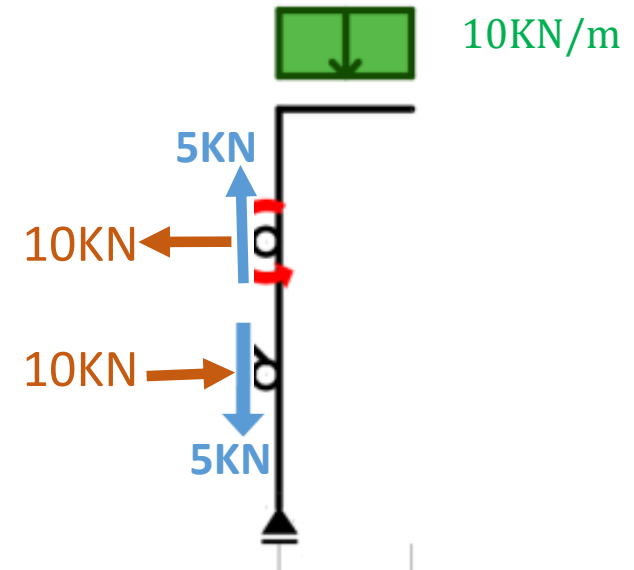


RETICULADOS

Ejercicio: Para la Estructura Mixta, se pide:
b) Calcular los esfuerzos en las barras del Reticulado.



4.2- Calculo de las reacciones internas que el reticulado ejerce sobre S2.





Universidad de Buenos Aires – Facultad de Ingeniería

Departamento de Estabilidad

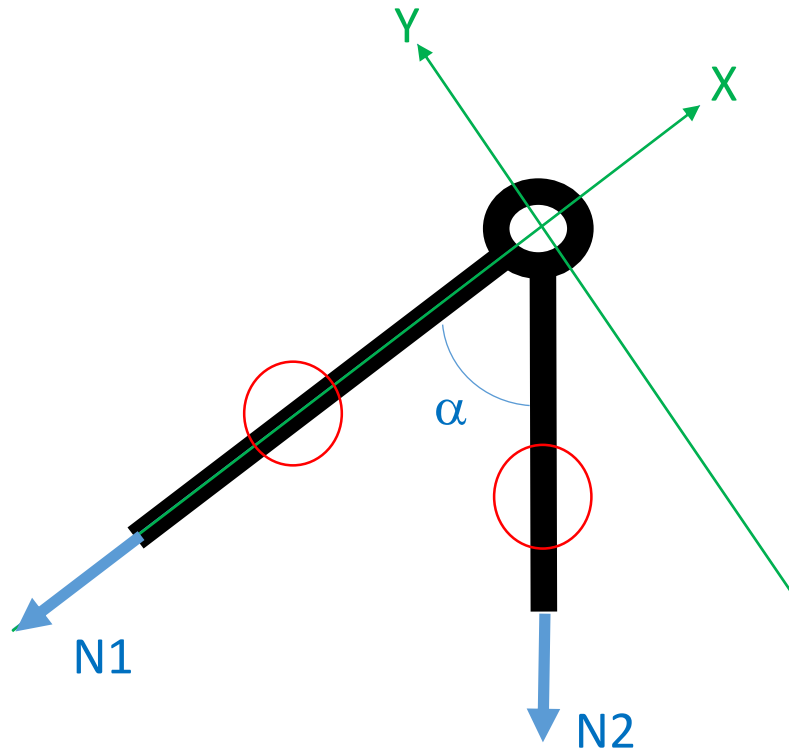
64.01 / 84.02 – Estabilidad I

Ejercicios Tema N°5: Estructuras Mixtas.



BARRAS INACTIVAS - RETICULADOS

- Caso 1:

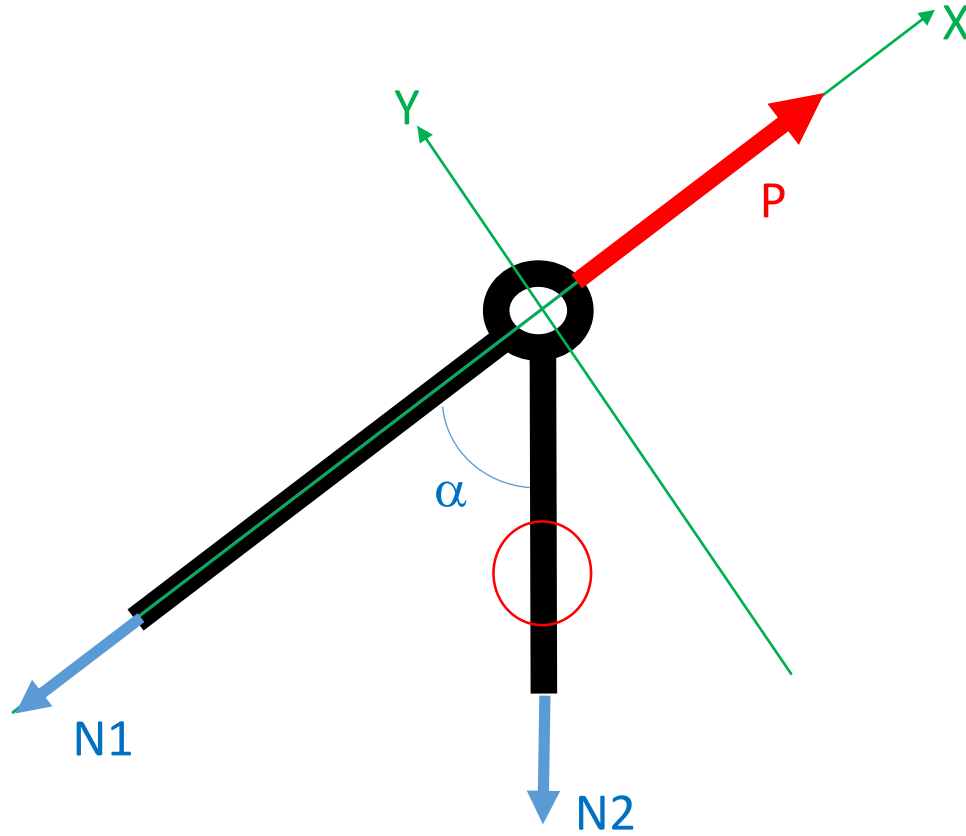


$$\sum \text{Proy}F_{x-x} = 0 \Rightarrow -N1 - N2 \cdot \cos \alpha = 0 \Rightarrow N1 = 0$$

$$\sum \text{Proy}F_{y-y} = 0 \Rightarrow -N2 \cdot \sin \alpha = 0 \Rightarrow N2 = 0$$

BARRAS INACTIVAS - RETICULADOS

- Caso 2:

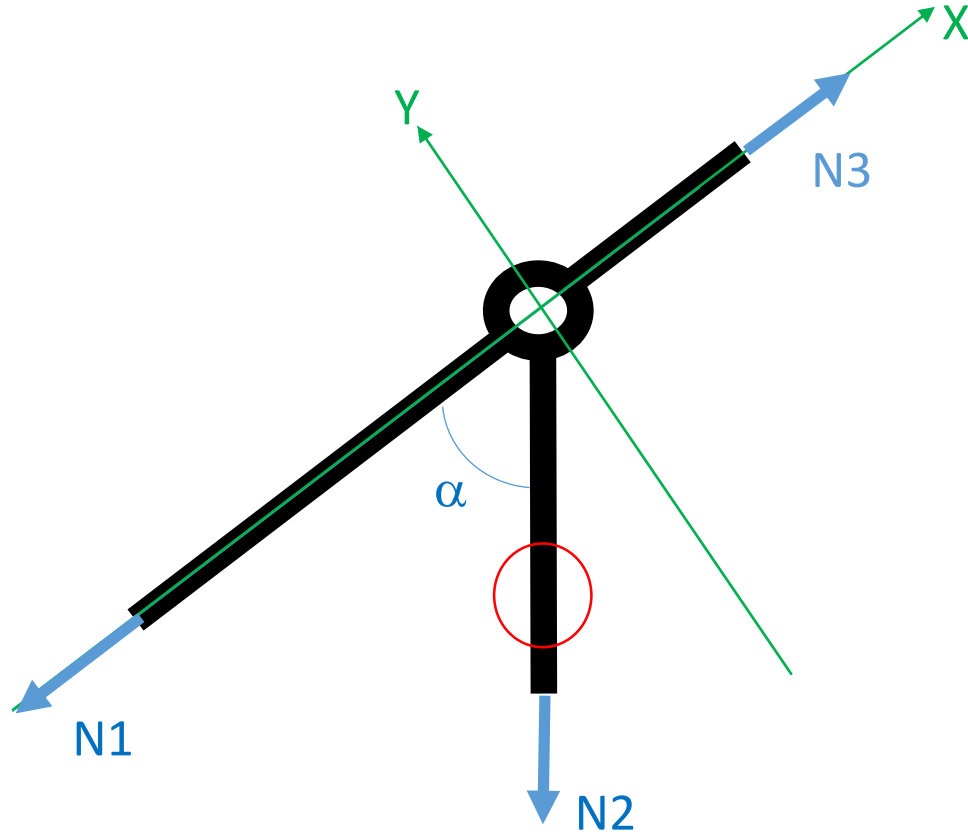


$$\sum \text{Proy}F_{x-x} = 0 \Rightarrow P - N1 - N2 \cdot \cos\alpha = 0 \Rightarrow N1 = P$$

$$\sum \text{Proy}F_{y-y} = 0 \Rightarrow -N2 \cdot \sin\alpha = 0 \Rightarrow N2 = 0$$

BARRAS INACTIVAS - RETICULADOS

- Caso 3:



$$\sum \text{Proy}F_{x-x} = N3 - N1 - N2 \cdot \cos\alpha = 0 \Rightarrow N1 = N3$$

$$\sum \text{Proy}F_{y-y} = 0 \Rightarrow -N2 \cdot \sin\alpha = 0 \Rightarrow N2 = 0$$