

**APELLIDOS:**

**NOMBRE**

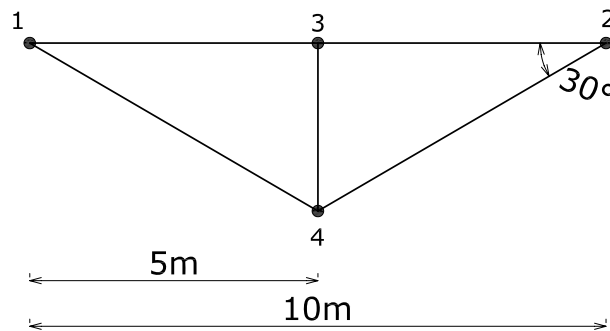
**DNI:**

**FIRMA:**

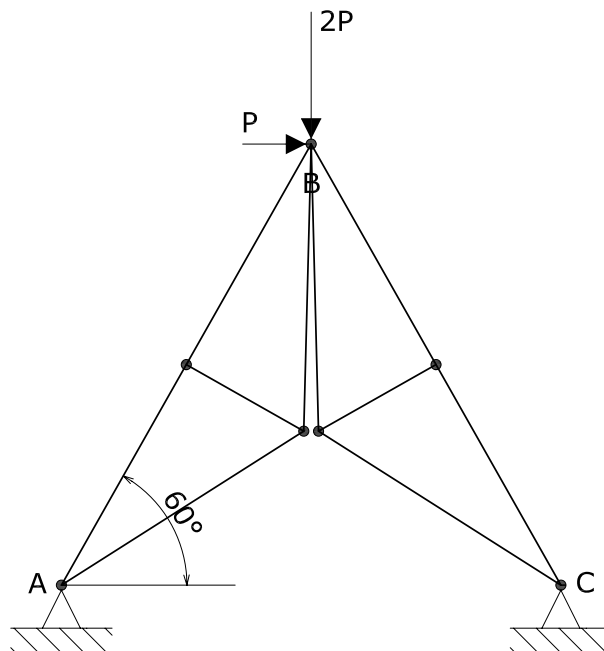
**CÁLCULO MATRICIAL: PROBLEMA**

Tiempo: 2<sup>h</sup> 00<sup>m</sup>.

1. Dada la subestructura compuesta por cinco barras de la figura siguiente, obtener la matriz de rigidez condensado los desplazamientos de los nodos 3 y 4, teniendo en cuenta que en dichos nudos no habrá cargas (4 puntos).



2. Emplear la matriz de rigidez anteriormente obtenida para calcular los desplazamientos en el nodo B de la estructura definida en la figura siguiente considerando las cargas aplicadas (6 puntos).



(Continúa)

Para el ejercicio 1 siga los pasos siguientes:

1. Montaje de la matriz de rigidez completa de la subestructura (8 gdl).
2. Condensación de los 4 gdl de los nudos 3 y 4 para obtener la matriz solicitada. Para el proceso de condensación se recuerda:  $\bar{K}_{aa} = K_{aa} - K_{ab} K_{bb}^{-1} K_{ba}$

Para el ejercicio 2, haga lo siguiente:

1. Obtenga la matriz de giro de la subestructura anterior.
2. Calcule las matrices de rigidez elementales en globales y proceda como en los casos habituales.

Datos:  $E = 200 \cdot 10^9 \text{ N/m}^2$ ,  $I = 4,25 \cdot 10^{-5} \text{ m}^4$ ,  $A = 4,25 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$ ,  $P = 10 \text{ kN}$ .

Nota: No aplique simetría en ningún caso.

Datos para la resolución del problema:  $D1 = 3$ ,  $D2 = 0.79$ ,  $D3 = 0.835$