

ALUMNO : _____

DIIN

Asignatura: "MII004"-**"Diseño y Cálculo de Estructuras"**

Cuatrimestre: **1º**

Examen: **Final**

Convocatoria: **Extraordinaria**

Grupo: **MASTER**

Curso: **2014/2015**

Fecha: 12-jul-2015

EJERCICIO 1

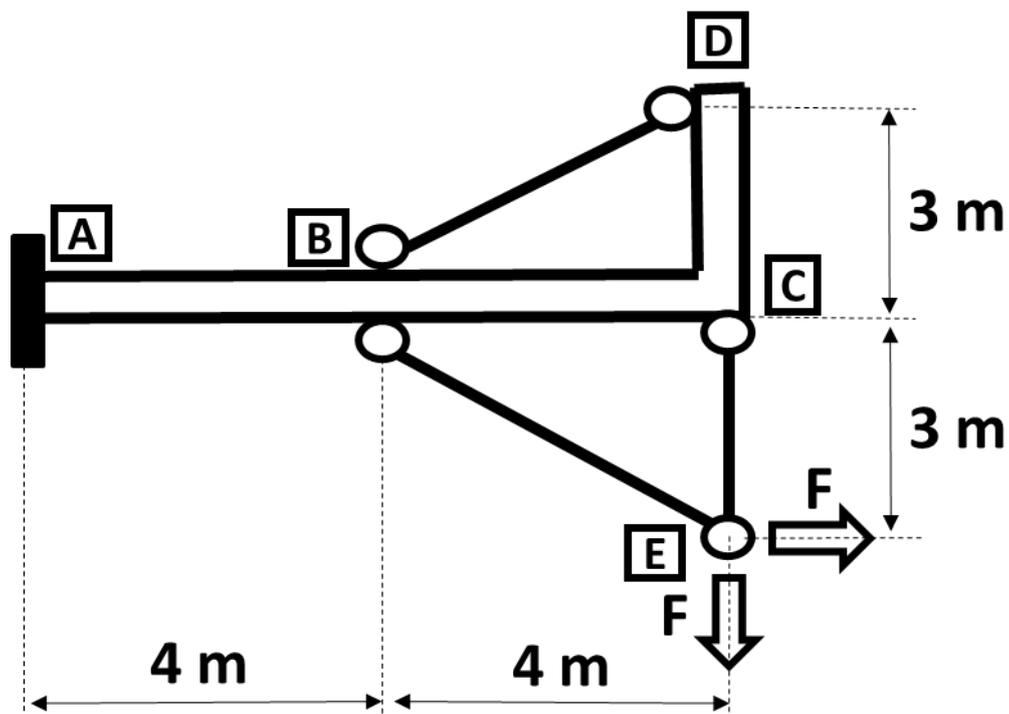
(4 puntos) Tiempo recomendado 75'.

Dada la estructura sometida a dos fuerzas $F=10\text{kN}$ en el nudo E como se muestra en la figura, y sabiendo que todas las barras tienen un perfil **IPE 120**, con un acero **S235**, se pide:

1º) Hallar los esfuerzos **N** y los diagramas de momentos **M** en TODAS las barras (3 puntos)

2º) ¿Está bien seleccionado el perfil de la estructura? (1 punto)

Datos: $E=210\text{ GPa}$.

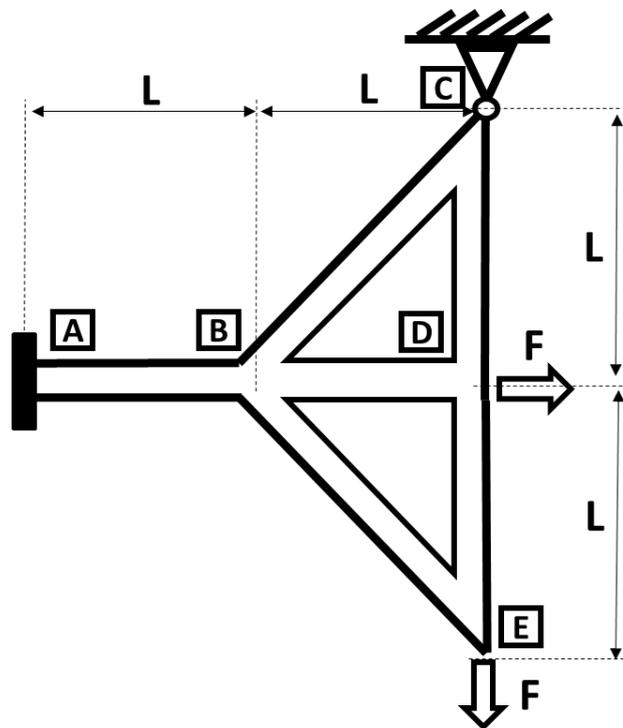


ALUMNO : _____

EJERCICIO 3

(2.5 Puntos) Tiempo recomendado 45'.

El pórtico de la figura está sometido a dos fuerzas F , una en el nudo D y otra en el E . Se desea resolver la estructura por el método matricial teniendo en cuenta los siguientes datos ($L=2\text{m}$, $F=25\text{kN}$, $E=2.1 \cdot 10^6 \text{ kg/cm}^2$, siendo $A=200 \text{ cm}^2$, e $I=15000 \text{ cm}^4$ para todas las barras)



Se pide:

- 1º) Matriz de rigidez LOCAL de la viga "BE" (0.25 puntos).
- 2º) Matriz de rigidez GLOBAL de la estructura (sólo para los nudos B, D y E) (0.75 puntos).
- 3º) Dibujar aproximadamente el pórtico deformado indicando los desplazamientos (**en mm**) en él (0.5 puntos).
- 4º) Calcular las reacciones (**en Newtons**) en los apoyos (0.5 puntos)
- 5º) Esfuerzos internos (**en unidades del SI**) en la viga "BC" (0.5 puntos)

Nota: Para ahorrar tiempo, en las matrices, basta con representar la parte triangular superior.