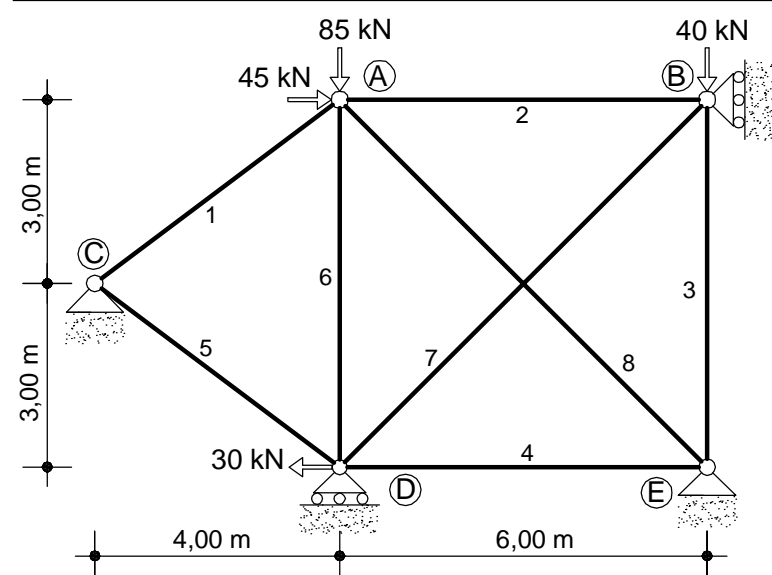




ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR EDIFICACIÓN DE MADRID
Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"
INGENIERIA DE LA EDIFICACIÓN
(024) ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA
EXAMEN FINAL MATRICIAL NUDOS ARTICULADOS 17/01/2017

Apellidos: _____ Nombre: _____ D.N.I.: _____ G



Todas las barras $A=12 \text{ cm}^2$ $E = 200 \text{ GPa}$
Formulación para desplazamientos de nudos:
 $[P] = [K_e] * [D]$ o bien: $[P] = [E] * [K] * [T] * [D]$

De la estructura de acero croquizada, de peso propio despreciable. Mediante el método matricial, se pide:

1/ Obtener las ecuaciones de equilibrio de fuerzas en los nudos de la estructura: $[P]=[E]*[N]$ (2 puntos)

Nota: en cada nudo primero se impondrá el equilibrio de fuerzas horizontales y debajo el de fuerzas verticales.

2/ Matriz de rigidez en ejes locales estructura $[K]$ en kN/mm. (0,5 puntos)

3/ Matriz de rigidez global de la estructura en kN/mm: $[P] = [K_e] * [D]$. (3,5 puntos)

4/ Vector de desplazamientos de los nudos $[D]$ en mm. (1 punto)

5/ Vector variación de longitud de las barras en mm. (1 punto)

6/ Vector sollicitación axil de las barras en kN. (1 punto)

7/ Vector reacciones en los apoyos, componentes horizontal y vertical. (1 punto)

1º/ $[P] = [E] * [N]$

2º/ $[K]$

3º/ $[P] = [K_e] * [D]$

4º/ $[D]$

5º/ $[\Delta]$

6º/ $[N]$

7º/ $[R]$