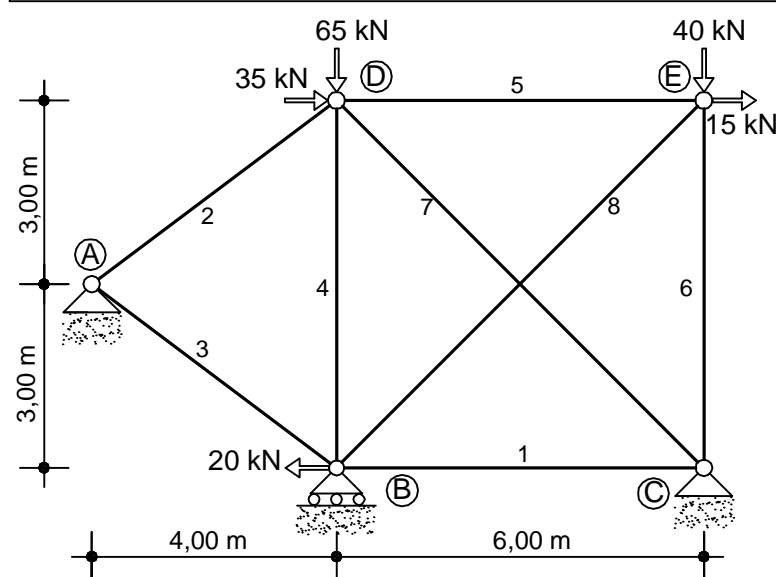




ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR EDIFICACIÓN DE MADRID  
Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"  
INGENIERIA DE LA EDIFICACIÓN  
(024) ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA  
EXAMEN FINAL MATRICIAL NUDOS ARTICULADOS 15/01/2014

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



Todas las barras  $A=10 \text{ cm}^2$   $E=200 \text{ GPa}$   
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 y su sollicitación axil en kN. (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/  $[R]$