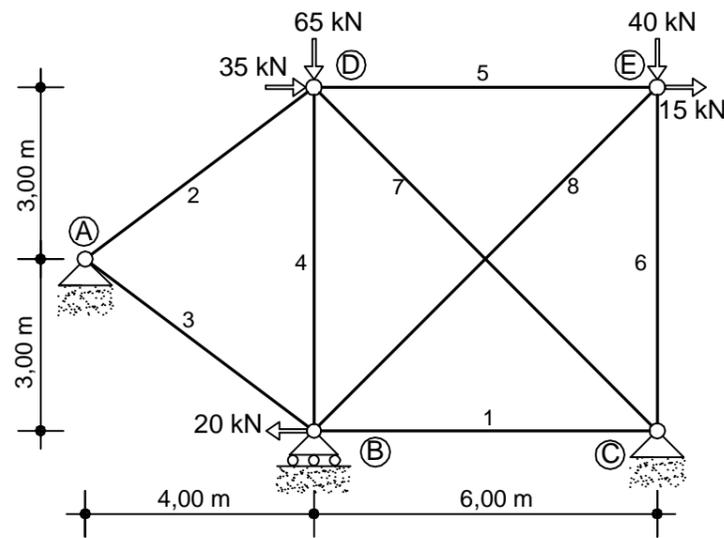




ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR EDIFICACIÓN DE MADRID
 Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"
 INGENIERIA DE LA EDIFICACIÓN
 (024) ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA
 EXAMEN FINAL MATRICIAL NUDOS ARTICULADOS 15/01/2014

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



Todas las barras $A=10 \text{ cm}^2$ $E = 200 \text{ GPa}$
 Formulación para desplazamientos de nudos:
 $[P] = [Ke] * [D]$ 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: $[P] = [Ke] * [D]$. (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 $[P] = [Ke] * [D]$

4º $[D]$

5º $[\Delta]$

6º $[N]$

7º $[R]$