



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR EDIFICACIÓN DE MADRID
Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"
INGENIERIA DE LA EDIFICACIÓN
(024) ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA
EXAMEN PARCIAL MATRICIAL NUDOS ARTICULADOS 29/10/2020

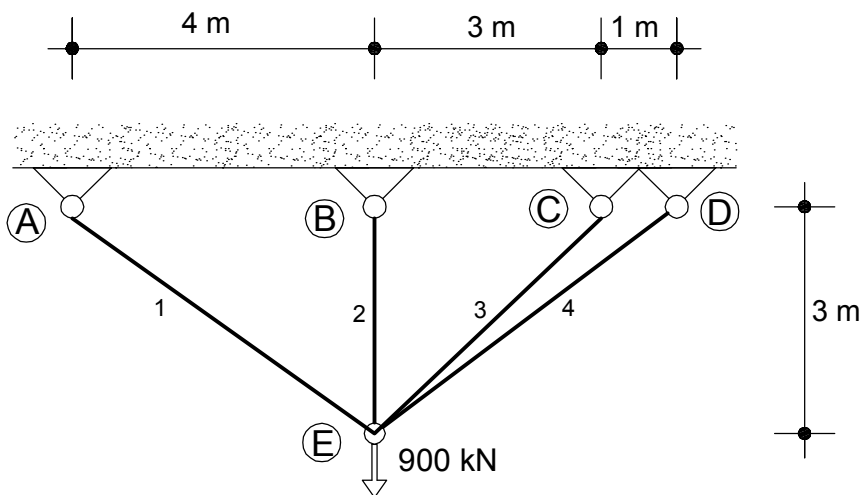
Apellidos:

Nombre:

D.N.I.:

G 11

Navier en 1826, fue el primero en desarrollar un método general de análisis de problemas estáticamente indeterminados en mecánica de materiales.



Todas las barras $A=15 \text{ cm}^2$ $E = 200 \text{ GPa}$

Tiempo 25 minutos

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. (1 punto)
- 6/ Vector sollicitación axial de las barras en kN. (1 punto)
- 7/ Vector reacciones en los apoyos, componentes horizontal y vertical. (1 punto)

1º/ $[P] = [E] * [N]$