



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE EDIFICACIÓN  
Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"  
(024) ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA  
EXAMEN GLOBAL ESTRUCTURAS ARTICULADAS (13/07/2021)

Apellidos:

Nombre:

D.N.I.:

G

B	COMP.	TRAC.
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Todas las barras  $A=10 \text{ cm}^2$   $E = 200 \text{ GPa}$

EL ALUMNO PUEDE ELEGIR LIBREMENTE ENTRE UNA DE LAS DOS SIGUIENTE OPCIONES

Tiempo 70 minutos

OPCIÓN 1

De la estructura croquizada de peso propio despreciable, se pide:

- 1º) Analizarla y clasificarla. (1 punto).
  - 2º) Obtener analíticamente las reacciones. (2 puntos)
  - 2º) Obtener gráficamente las reacciones. (1 punto)
- Mediante el método de Cremona-Maswell:
- 4º) Obtener las solicitaciones en todas las barras. (6 puntos)

OPCIÓN 2

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)

Este ejercicio puntúa sobre 10 puntos. Error conceptual puntúa negativamente  $\Leftrightarrow$  -2 puntos máximo.