



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA  
Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"  
INGENIERIA DE LA EDIFICACIÓN  
(024) ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA  
EXAMEN ORDINARIO 10/01/2012

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

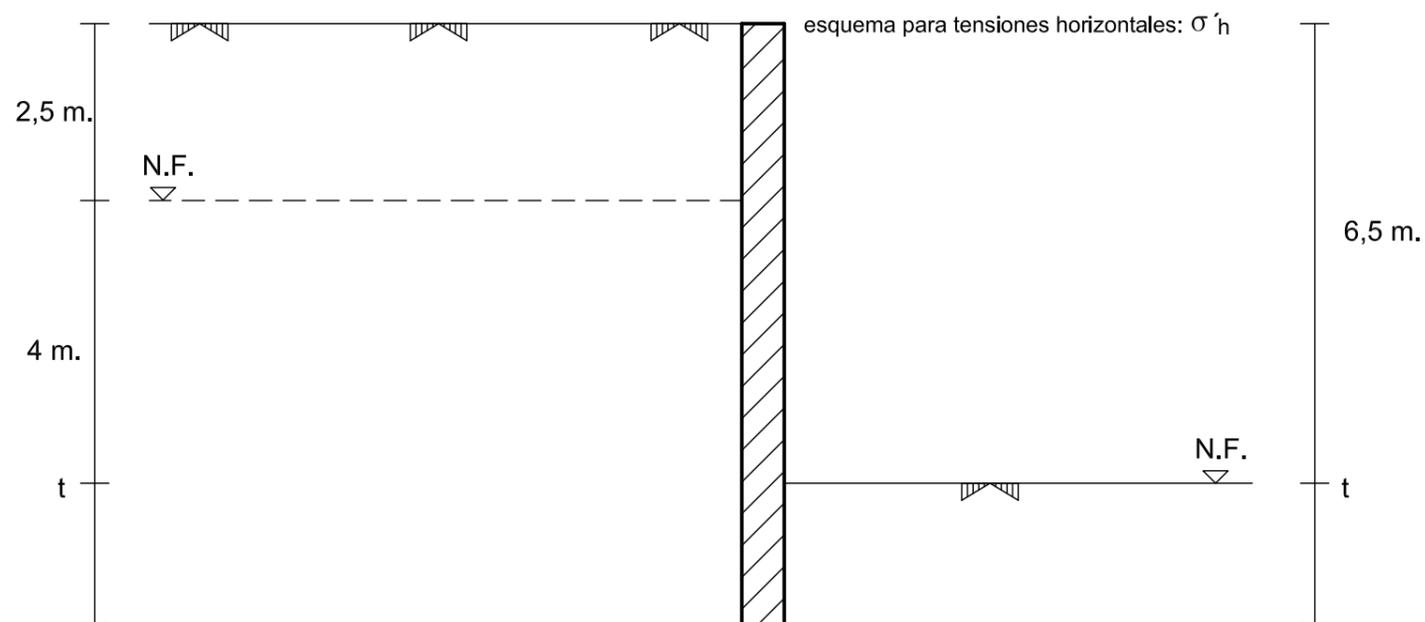
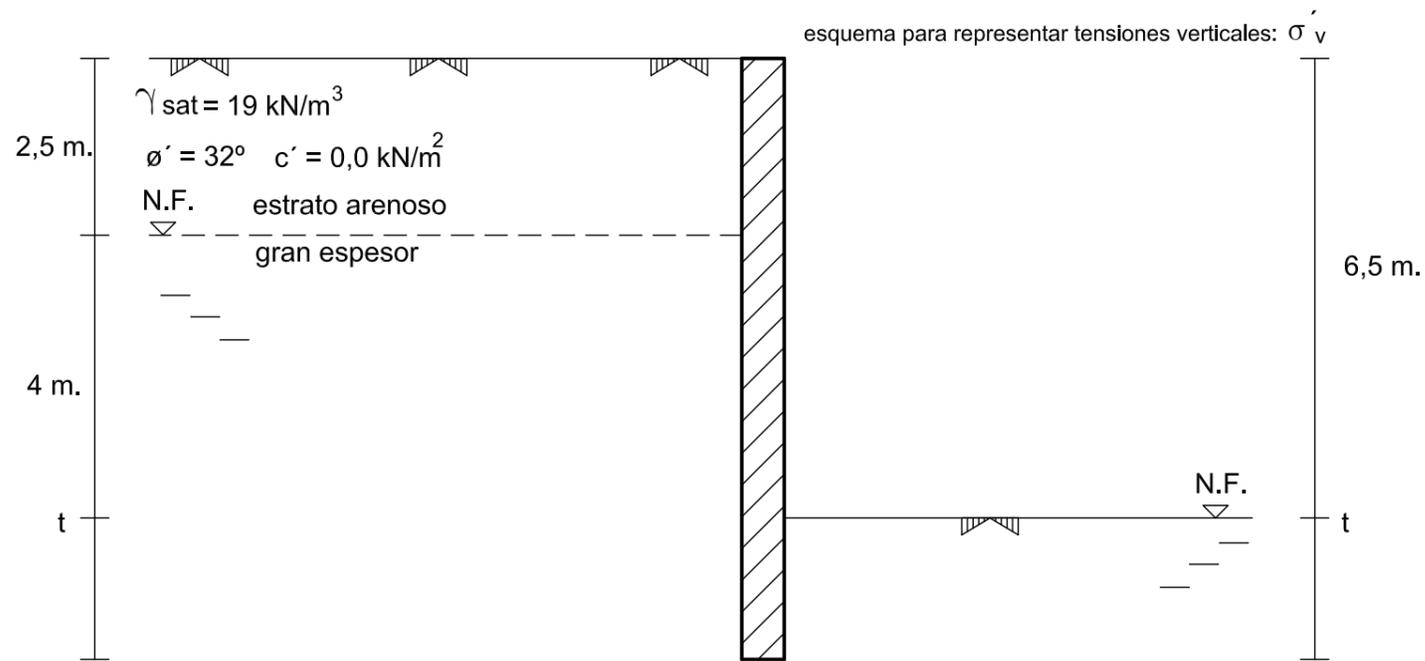
Proyecto de excavación de 6,5 metros de profundidad al abrigo de una pantalla continua de hormigón in situ.

1/ Representar y acotar las leyes de tensiones efectivas del terreno en los esquemas adjuntos (2,5 puntos).

2/ En el supuesto de que la pantalla trabaje en voladizo, determinar la profundidad mínima "t" de empotramiento en el terreno conforme a CTE. (5 puntos).

3/ Predimensionar el espesor mínimo de la pantalla. (0,5 puntos)

4/ Determinar el momento flector máximo de cálculo en la pantalla. (2 puntos)



Este ejercicio puntúa sobre 10 puntos. Error conceptual <> -1 punto máximo. Error grave <> -2 puntos máximo.

Tiempo: 45 minutos

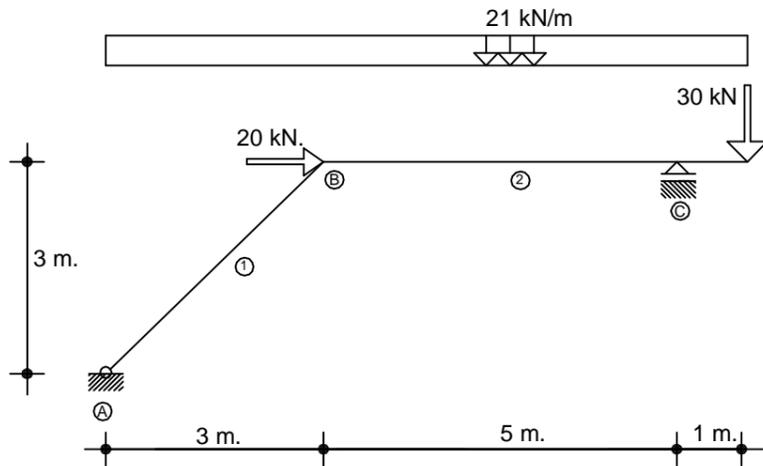


**ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA**  
 Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"  
 (024) ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA  
 EXAMEN ORDINARIO (10/01/2.012)

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

- De la estructura croquizada, de peso propio despreciable, utilizando el método de Cross:
- 1º) Dibujar a escala y acotado el diagrama de solicitaciones cortantes.
  - 2º) Dibujar a escala y acotado el diagrama de solicitaciones flectoras.
  - 3º) Dibujar a escala y acotado el diagrama de solicitaciones normales.
  - 4º) Comprobar el equilibrio estático de la estructura.
  - 5º) Calcular la tensión mínima admisible del material con el que se ha de construir la estructura.

DATOS: SECCIÓN BARRA 1:  $25 \times 25 \text{ cm}^2$   
 SECCIÓN BARRA 2:  $25 \times 35 \text{ cm}^2$  (b x h)  
 $E = 2,1 \times 10^3 \text{ kN/cm}^2$



ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA

B	L	I	K
1			
2			

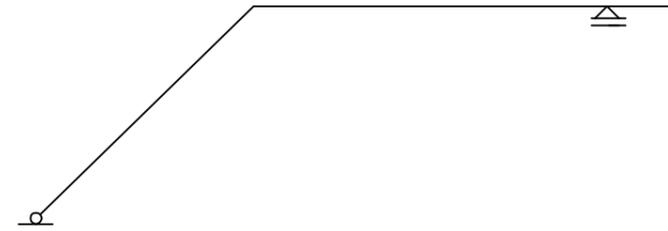
COEFICIENTES DE REPARTO

- PUNTUACIÓN DEL EJERCICIO:
- Resultado correcto del apartado 1º: 2 puntos
  - Resultado correcto del apartado 2º: 3 puntos
  - Resultado correcto del apartado 3º: 2 puntos
  - Resultado correcto del apartado 4º: 2 puntos
  - Resultado correcto del apartado 5º: 1 punto

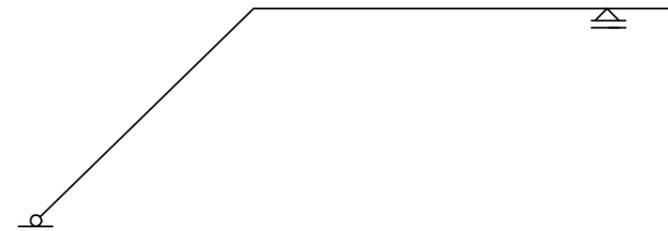
Para obtener el aprobado será necesario alcanzar 5 puntos

Nota: Los errores conceptuales se puntuarán negativamente.

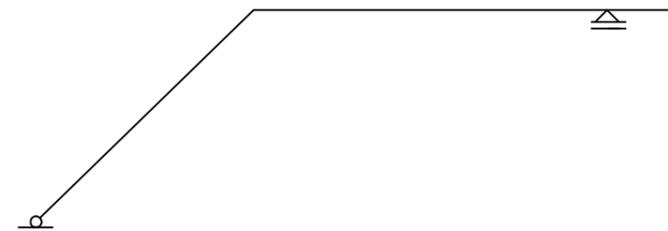
ETAPA II



ETAPA III: El momento de empotramiento local de la barra 1 ha de ser proporcional a 1

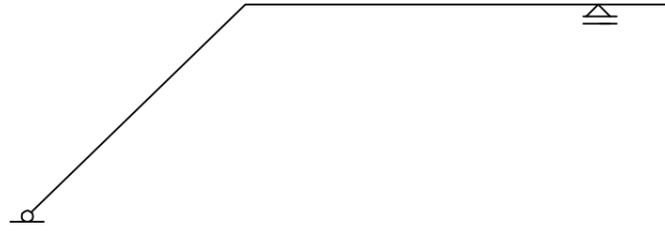


ETAPA IV

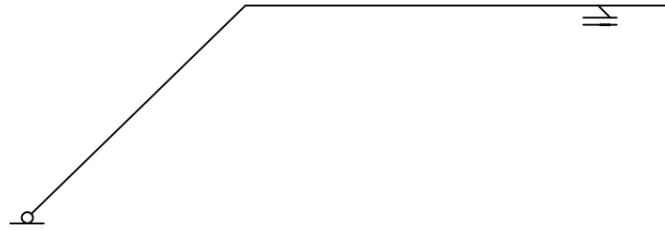


TIEMPO PARA LA RESOLUCIÓN DE ESTE EJERCICIO: 60 minutos

ETAPA V



MOMENTOS Y CORTANTES DEFINITIVOS



NORMALES DEFINITIVAS

TENSIÓN MÍNIMA ADMISIBLE

Diagrama V(x)

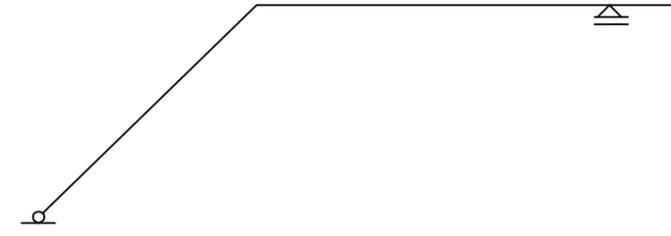


Diagrama M(x)

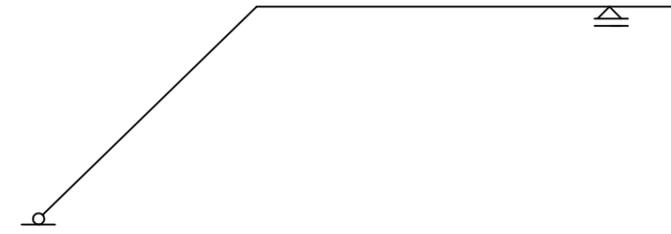
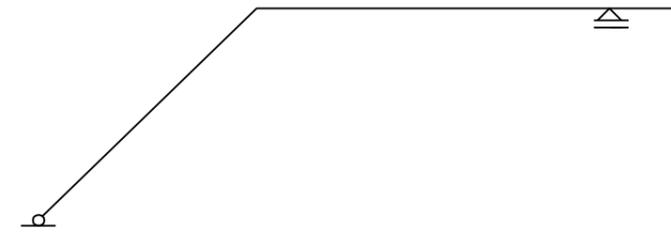


Diagrama N(x)



EQUILIBRIO ESTÁTICO DE LA ESTRUCTURA

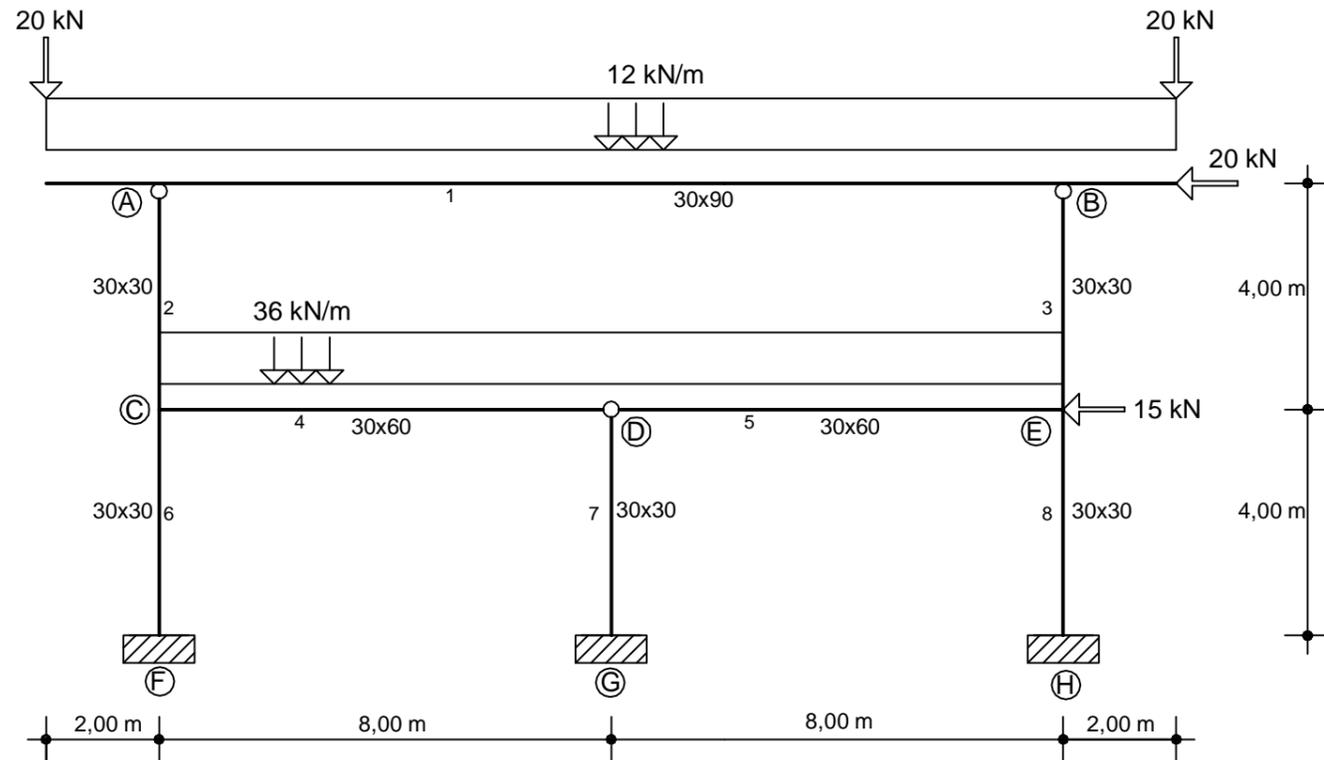


ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA  
Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"  
INGENIERIA DE LA EDIFICACIÓN  
(024) ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA  
EXAMEN ORDINARIO 10/01/2012

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

De la estructura de hormigón armado, utilizando el Método Matricial se pide:

- 1/ Rigidez de todas las barras. Se tomará para la comparación:  $K_{\bar{\sigma}} = 1 E I$  (0,5 puntos)
- 2/ Efecto de las acciones y de las deformaciones. (M.E.P. y desplazamiento nudos) (1,5 puntos)
- 3/ Ecuaciones de equilibrio de las barras. (5 puntos)
- 4/ Giros y desplazamientos de los nudos. (1 puntos)
- 5/ Momentos definitivos en extremo de barra. (2 puntos)





ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA  
 Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"  
 INGENIERIA DE LA EDIFICACIÓN  
 (024) ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA  
 EXAMEN ORDINARIO 10/01/2012

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

De la estructura de acero croquizada, de peso propio despreciable.

Mediante el Método Matricial de los Desplazamientos, se pide:

1/ Obtener la matriz de rigidez global de la estructura [Ke]. (6 puntos)

NOTA: se deben utilizar las formulaciones:  $[P] = [Ke] * [D]$  o bien:  $[P] = [E] * [K] * [T] * [D]$

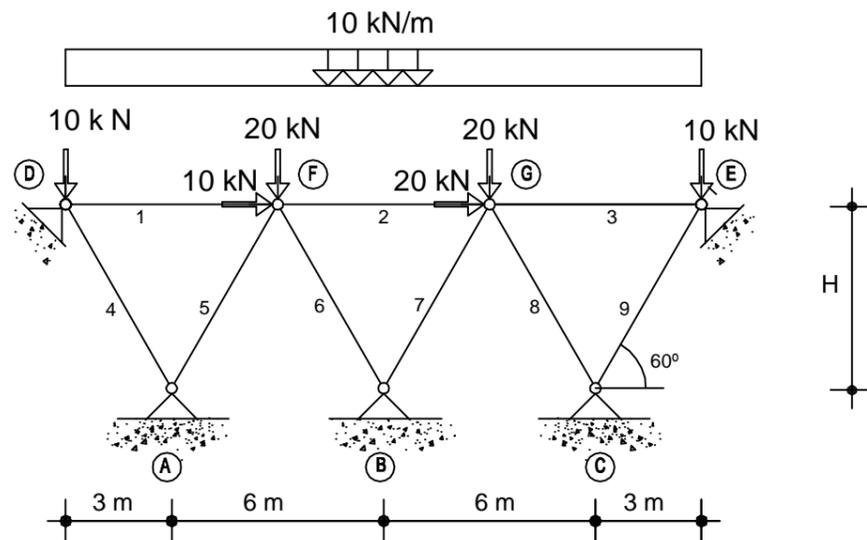
2/ Obtener los desplazamientos de los nudos. (1 punto)

3/ Obtener las sollicitación axil en las barras. Dibujar a escala los diagramas de la barras nº2 (2 puntos)

B	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N <sup>+</sup> (kN)									
N <sup>-</sup> (kN)									

4/ Obtener las reacciones (componentes horizontal y vertical) en los apoyos. (1 punto)

Nota: todas las barras  $A=18 \text{ cm}^2$   $E = 200 \text{ GPa}$  ( $2 * 10^6 \text{ kp/cm}^2$ )



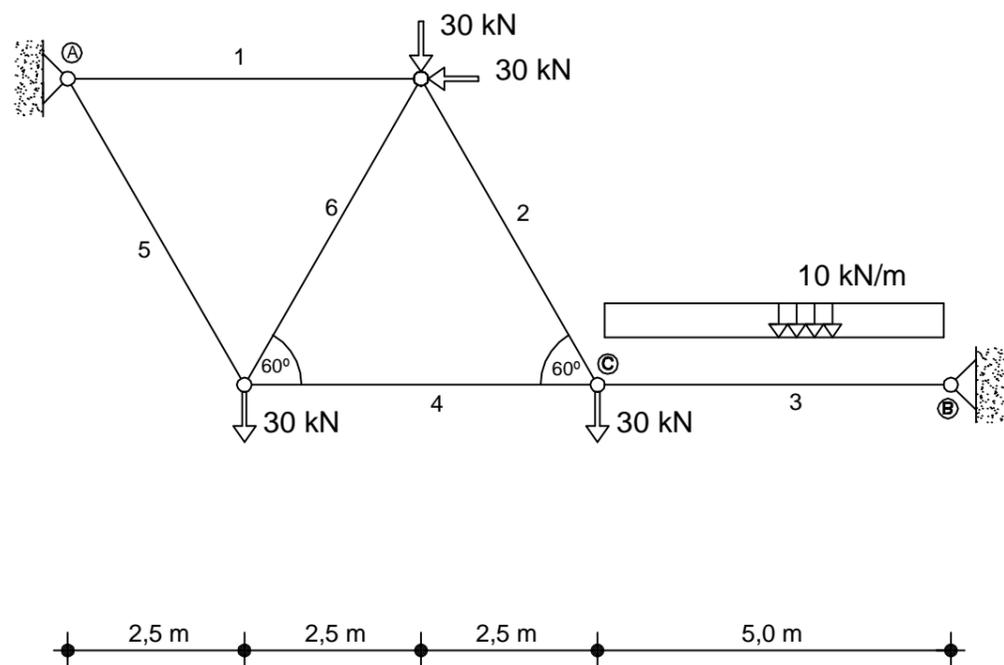


ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA  
 Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"  
 (024) ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA  
 EXAMEN ORDINARIO 10/01/2012

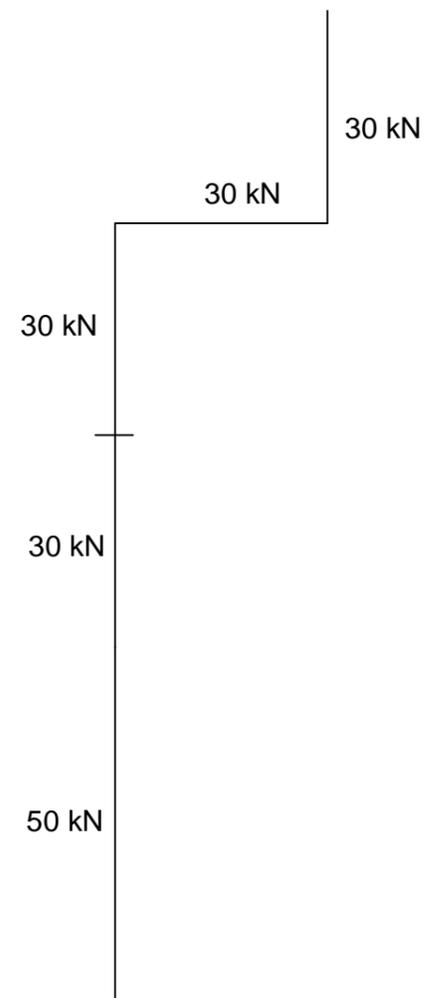
Apellidos: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_ D.N.I.: \_\_\_\_\_ G \_\_\_\_\_

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

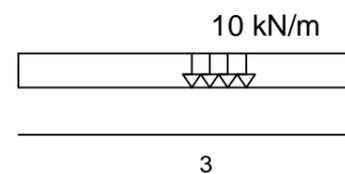
- 1/ Analizarla y clasificarla.
- 2/ Obtener analítica y gráficamente las reacciones (componentes horizontal y vertical).
- 3/ Obtener las solicitaciones en todas las barras.



B	1	2	3	4	5	6
N +						
N -						



Diagramas barra 3



PUNTUACIÓN DEL EJERCICIO:

Resultado correcto del apartado 1º: 1 punto.

Resultado correcto del apartado 2º: 2 puntos

Resultado correcto del apartado 3º: 7 puntos

Para obtener el aprobado será necesario alcanzar 5 puntos

Nota: Los errores conceptuales se puntuarán negativamente.

TIEMPO PARA LA RESOLUCIÓN DEL EJERCICIO: 45 minutos