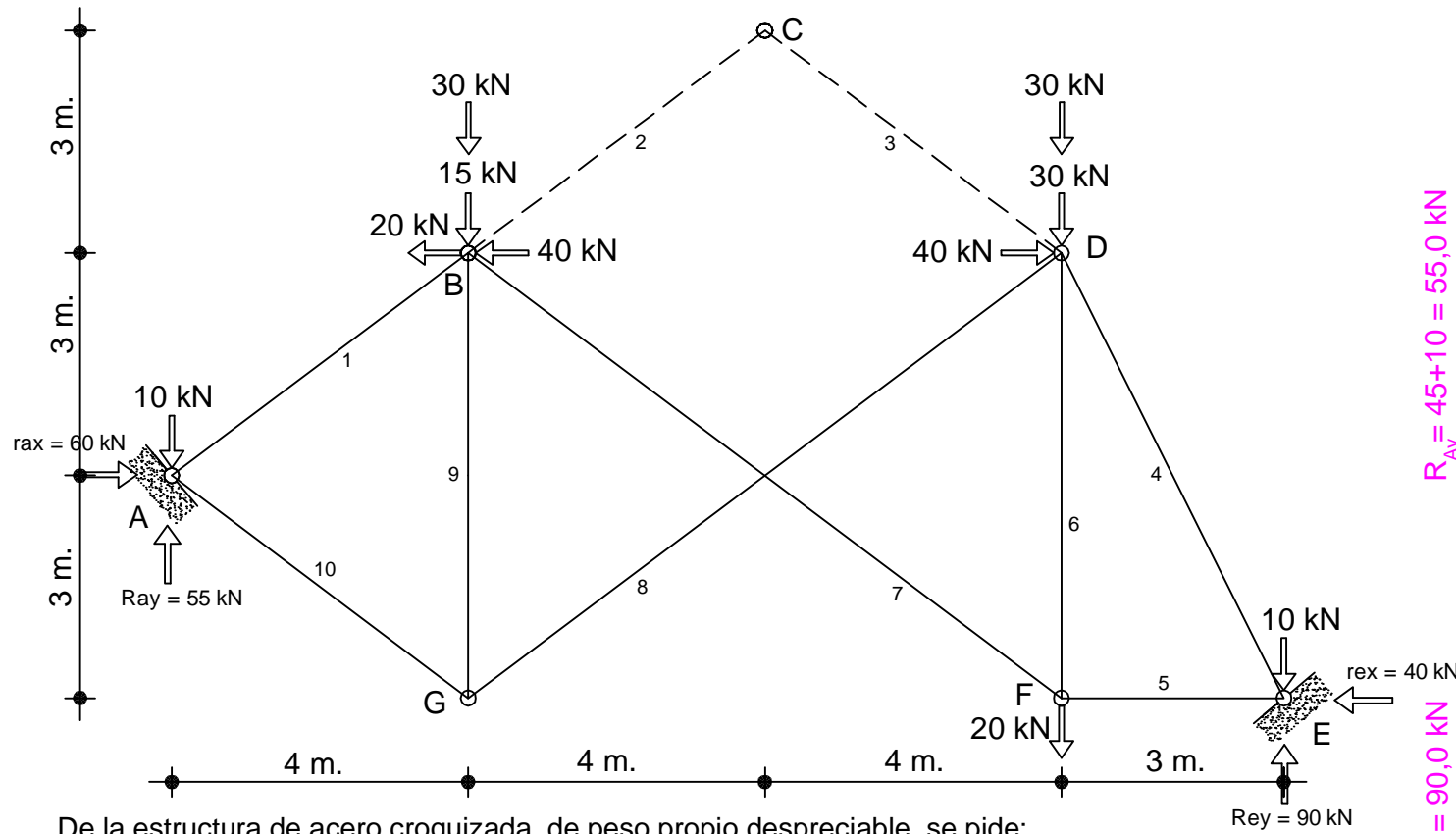




Apellidos: _____ Nombre: _____ D.N.I.: _____ G



- De la estructura de acero croquizada, de peso propio despreciable, se pide:
- Analizarla y clasificarla.
 - Obtener analítica y gráficamente las reacciones.
 - Mediante el método de Cremona, obtener las sollicitaciones en las barras.
 - Desplazamiento horizontal y vertical del nudo F. Para todas las barras: $A = 18 \text{ cm}^2$ (PHR 140.100.4)

B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$N^+ \text{ (kN)}$					/	+20,0	/	/	/	/
$N^- \text{ (kN)}$	-75,0	-50,0	-50,0	-89,4	/		/	/	/	/

PUNTUACIÓN DEL EJERCICIO:

Resultado correcto del apartado 1º: 0,5 puntos. Resultado correcto del apartado 2º: 4 puntos.

Resultado correcto del apartado 3º: 3,5 puntos. Resultado correcto del apartado 4º: 2 puntos.

Para obtener el aprobado será necesario alcanzar 5 puntos. Los errores conceptuales se puntuarán negativamente.

TIEMPO PARA LA RESOLUCIÓN DE ESTE EJERCICIO: 40 minutos

Clasificación:
 reticulado: compuesto, incompleto
 sustentación: base fija (isostática)
 cumple: $2n - r = b$ ($2 \cdot 7 - 4 = 10$) ISOSTÁTICO CONJUNTO

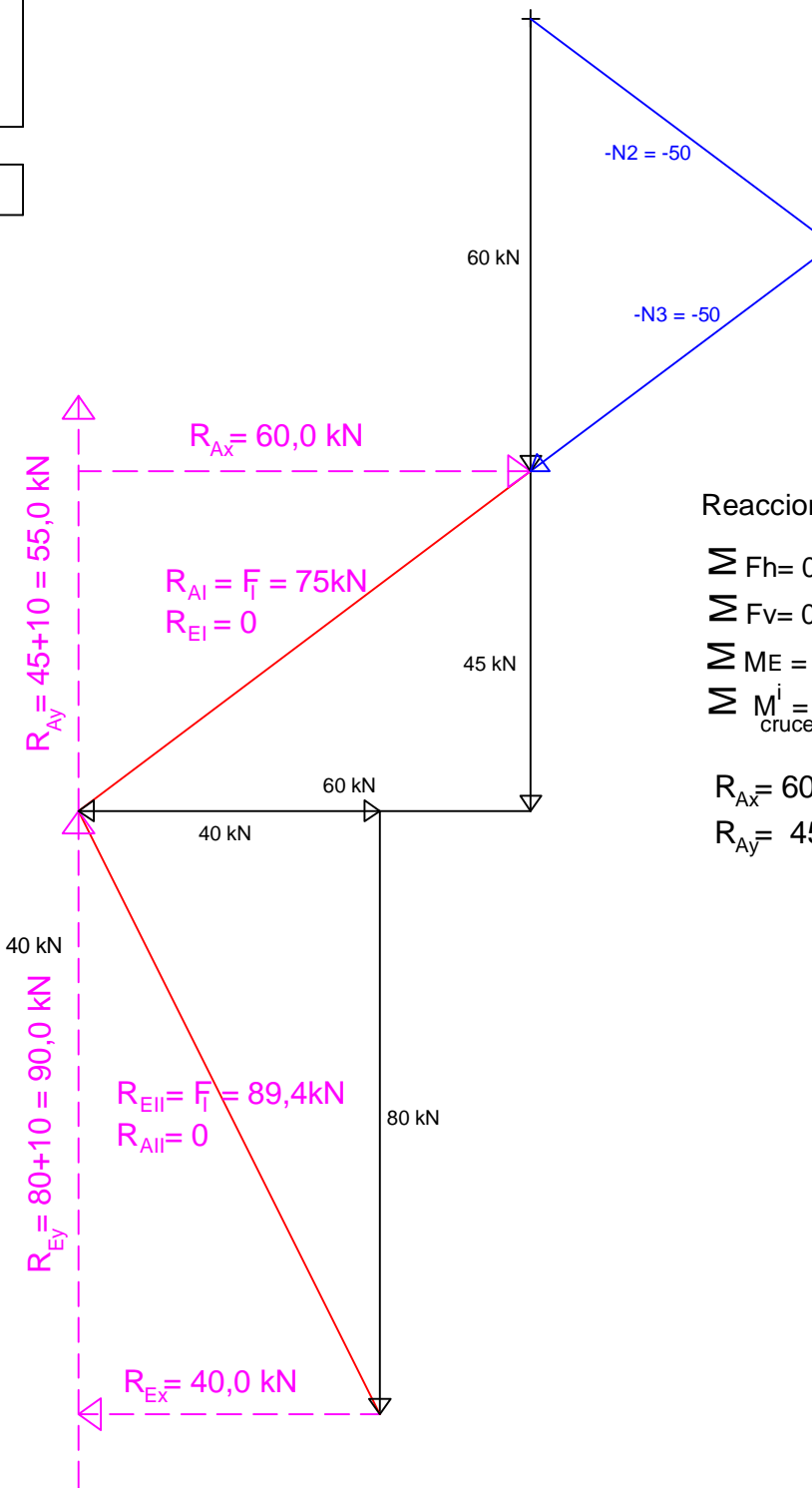
Con $E = 200 \text{ GPa}$
 Desplazamiento horizontal del nudo F = 0,0 mm
 Desplazamiento vertical del nudo F = 2,9 mm (desciende).

Reacciones:

$\sum F_h = 0$	1	0	1	0	*	R_{Ax}	20
$\sum F_v = 0$	0	1	0	1		R_{Ay}	125
$\sum M_E = 0$	3	15	0	0		R_{Ex}	855
$\sum M_{\text{cruce}}^i = 0$	0	8	0	0		R_{Ey}	360

$$R_{Ax} = 60 \text{ kN} \rightarrow \quad R_{Ex} = -40 \text{ kN} \leftarrow$$

$$R_{Ay} = 45 \text{ kN} \uparrow + (10) = 55 \text{ kN} \uparrow \quad R_{Ey} = 80 \text{ kN} \uparrow + (10) = 90 \text{ kN} \uparrow$$



-N2 = -50

-N3 = -50

$$R_{Ax} = 60,0 \text{ kN}$$

$$R_{Ai} = F_i = 75 \text{ kN}$$

$$R_{Ei} = 0$$

$$R_{Ay} = 45 + 10 = 55,0 \text{ kN}$$

$$R_{Ey} = 80 + 10 = 90,0 \text{ kN}$$

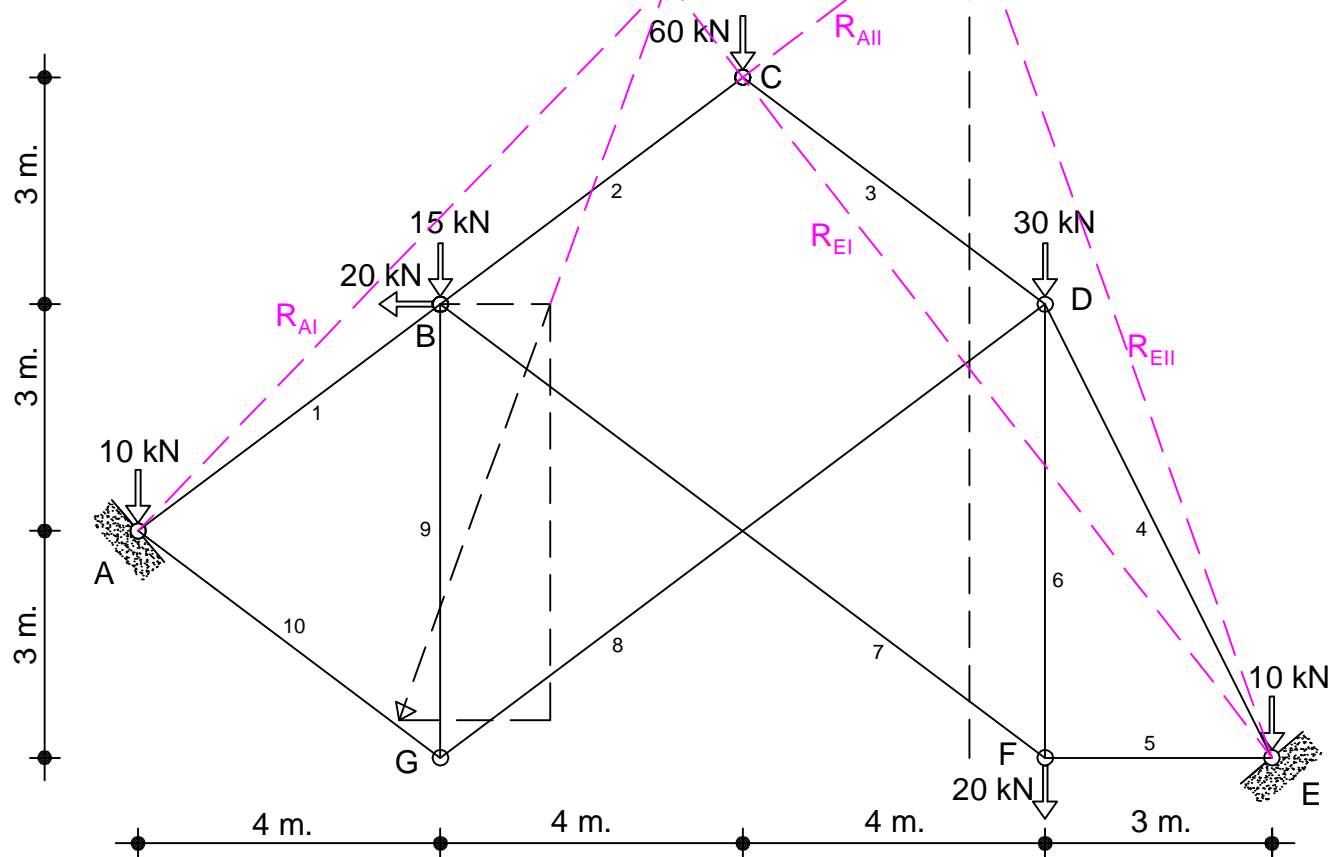
$$R_{Eii} = F_i = 89,4 \text{ kN}$$

$$R_{Aii} = 0$$

$$R_{Ex} = 40,0 \text{ kN}$$



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



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

- 1º) Analizarla y clasificarla.
- 2º) Obtener analítica y gráficamente las reacciones.
- 3º) Mediante el método de Cremona, obtener las solicitaciones en las barras.
- 4º) Desplazamiento horizontal y vertical del nudo F. (para todas las barras: $A = 18 \text{ cm}^2$)

B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$N^+_{(kN)}$						+20,0				
$N^-_{(kN)}$	-75,0	-50,0	-50,0	-89,4						

PUNTUACIÓN DEL EJERCICIO:

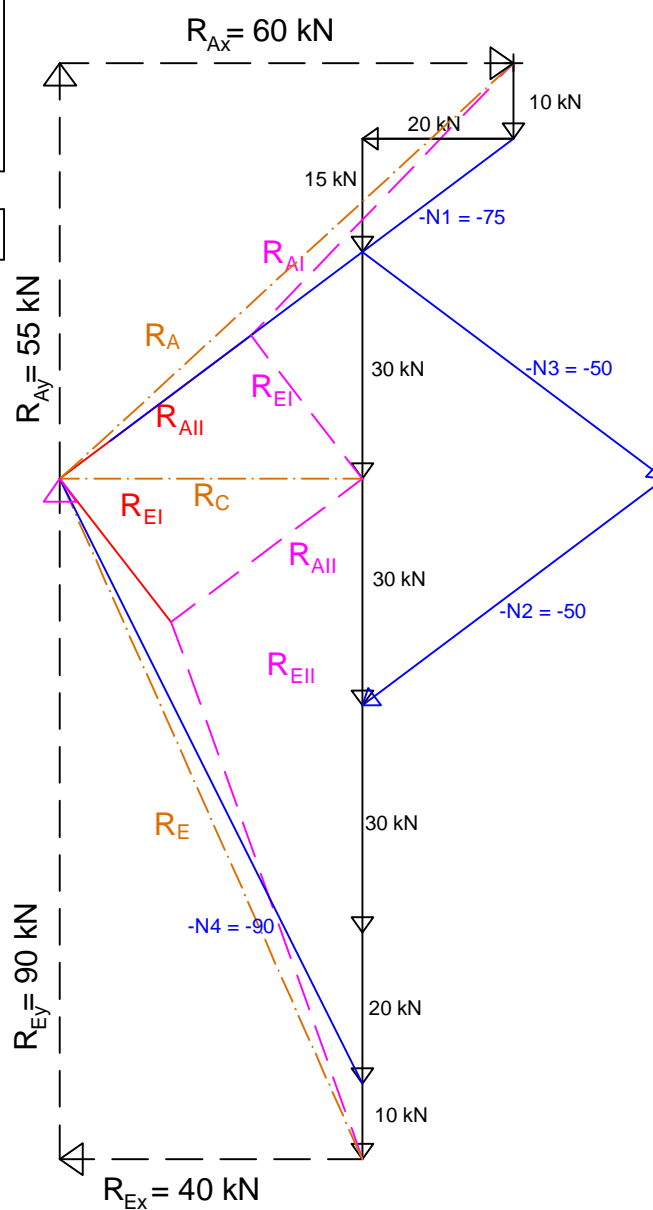
Resultado correcto del apartado 1º: 0,5 puntos. Resultado correcto del apartado 2º: 4 puntos.

Resultado correcto del apartado 3º: 3,5 puntos. Resultado correcto del apartado 4º: 2 puntos.

Para obtener el aprobado será necesario alcanzar 5 puntos. Los errores conceptuales se puntuarán negativamente.

TIEMPO PARA LA RESOLUCIÓN DE ESTE EJERCICIO: 40 minutos

SOLUCIÓN PARTICULAR para esta hipótesis de carga (válida porque N7 y N8 no trabajan)



Clasificación:

reticulado: compuesto, incompleto

sustentación: base fija (isostática)

cumple: $2n - r = b$ ($2 \cdot 7 - 4 = 10$) ISOSTÁTICO CONJUNTO

Con $E = 200 \text{ GPa}$

Desplazamiento horizontal del nudo F = 0,0 mm

Desplazamiento vertical del nudo F = 2,9 mm (desciende).

Reacciones:

$\sum F_h = 0$	1	0	1	0	*	R_{Ax}	=	20
$\sum F_v = 0$	0	1	0	1		R_{Ay}		145
$\sum M_E = 0$	3	15	0	0		R_{Ex}		1005
$\sum M_C^i = 0$	-6	8	0	0		R_{Ey}		80

$$R_{Ax} = 60 \text{ kN} \rightarrow$$

$$R_{Ay} = 55 \text{ kN} \uparrow$$

$$R_{Ex} = -40 \text{ kN} \leftarrow$$

$$R_{Ey} = 90 \text{ kN} \uparrow$$