



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA  
 Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"  
 (223) ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN II  
 EXAMEN FINAL ORDINARIO (16/06/2.010)



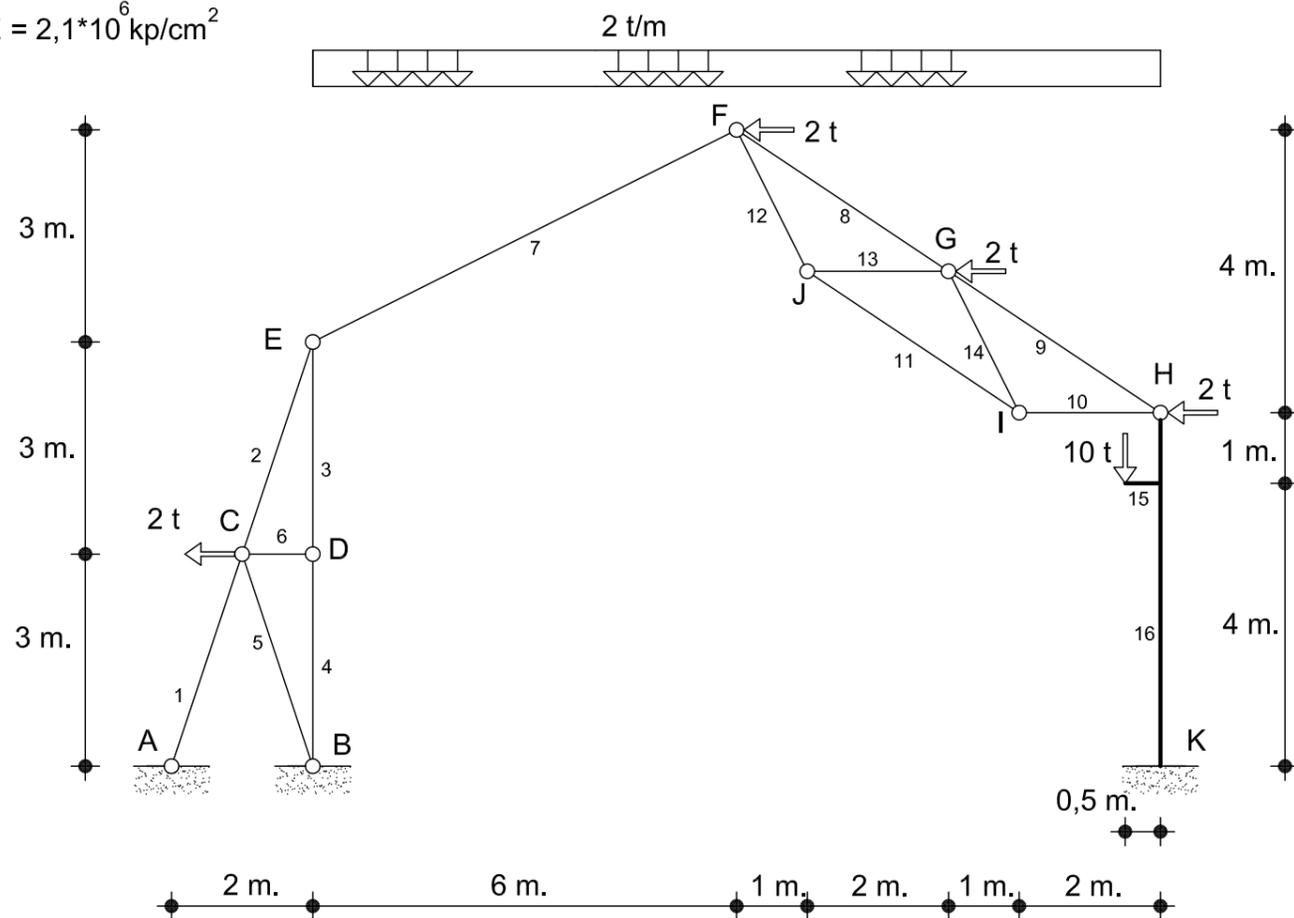
Apellidos: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_ D.N.I.: \_\_\_\_\_ G

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

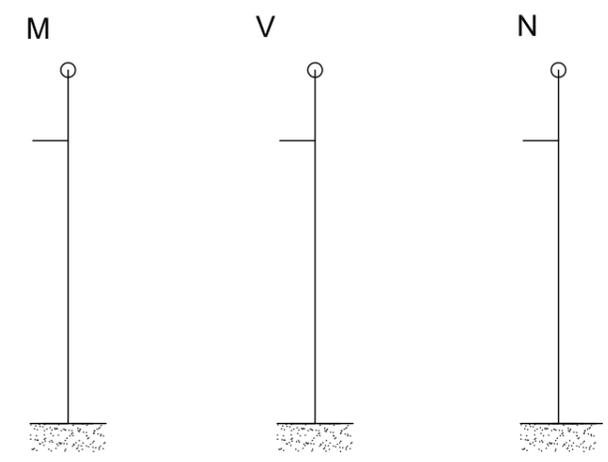
- 1º Reacciones analítica y gráficamente de la estructura articulada de cubierta. (dato orientativo:  $1t \ll 0,5 \text{ cm}$ )
- 2º Utilizando el método de Cremona calcular la sollicitación axil de las barras. Indicar resultados en la tabla.
- 3º Reacciones en ejes generales: apoyos A, B y empotramiento K. Comprobar el equilibrio general.
- 4º Diagramas de sollicitaciones de las barras: 15 y 16, a escala y acotados.
- 5º Calcular el desplazamiento horizontal y vertical del nudo E. Comprobar la torerancia  $\delta_{he} \leq L/500$

Sección barras tabla (PHC 140.8) =  $40 \text{ cm}^2$

$E = 2,1 \cdot 10^6 \text{ kp/cm}^2$



B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
N (t)														



PUNTUACIONES MÁXIMAS: Apartado 1º = 1,5 puntos. Apartado 2º = 3,5 puntos. Apartado 3º = 0,5 puntos. Apartado 4º = 1 punto. Apartado 5º = 3 puntos

Este ejercicio puntúa sobre 10 puntos. Para obtener aprobar es necesario alcanzar 5 puntos. Los errores conceptuales se puntuarán negativamente.

Tiempo 90 minutos



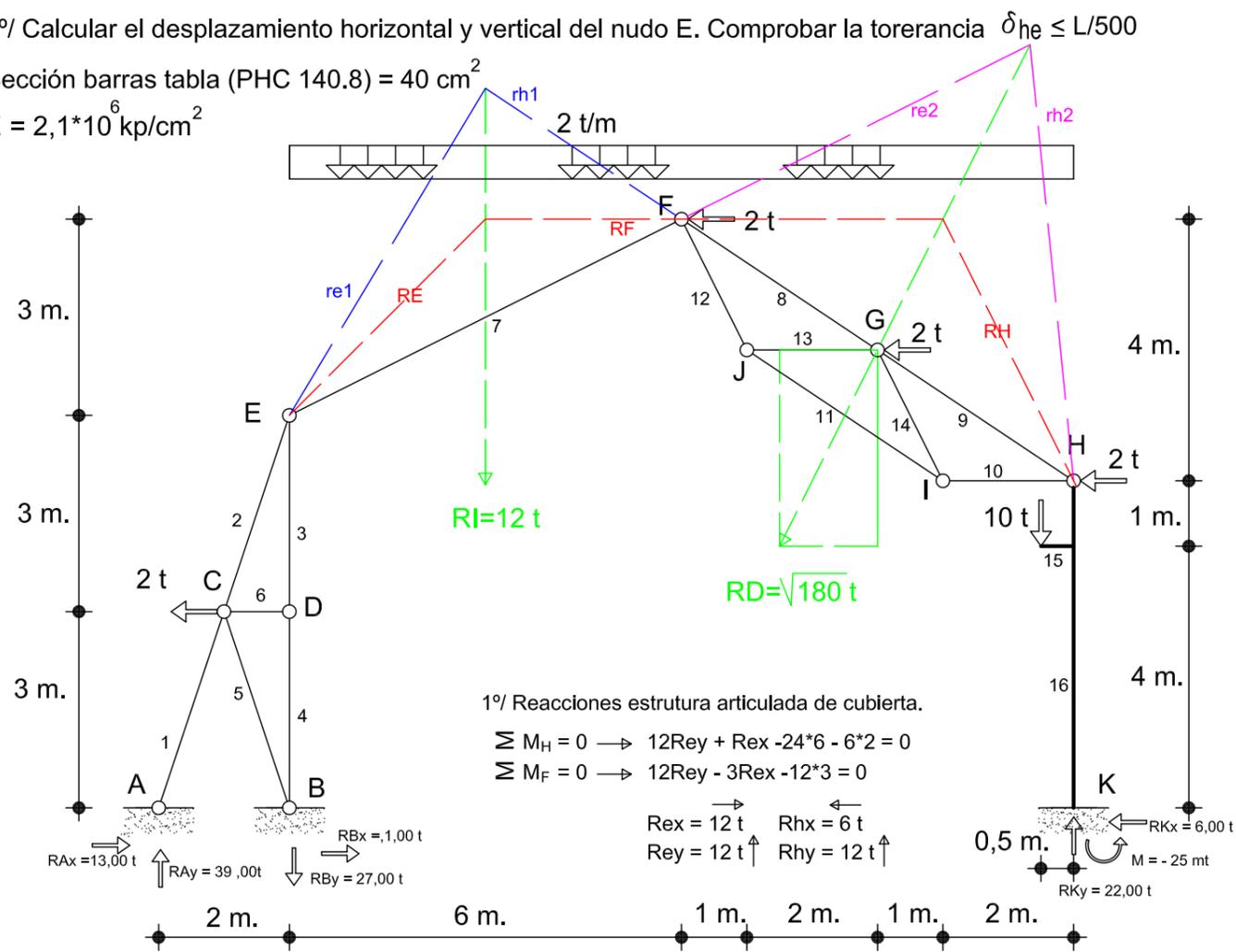
ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA  
 Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"  
 (223) ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN II  
 EXAMEN FINAL ORDINARIO (16/06/2.010)

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

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

- 1º Reacciones analítica y gráficamente de la estructura articulada de cubierta. (dato orientativo: 1t <> 0,5 cm)
- 2º Utilizando el método de Cremona calcular la sollicitación axial de las barras. Indicar resultados en la tabla.
- 3º Reacciones en ejes generales: apoyos A, B y empotramiento K. Comprobar el equilibrio general.
- 4º Diagramas de sollicitaciones de las barras: 15 y 16, a escala y acotados.
- 5º Calcular el desplazamiento horizontal y vertical del nudo E. Comprobar la torerancia  $\delta_{he} \leq L/500$

Sección barras tabla (PHC 140.8) = 40 cm<sup>2</sup>  
 $E = 2,1 \cdot 10^6 \text{ kp/cm}^2$



1º Reacciones estructura articulada de cubierta.

$$\sum M_H = 0 \rightarrow 12R_{ey} + R_{ex} - 24 \cdot 6 - 6 \cdot 2 = 0$$

$$\sum M_F = 0 \rightarrow 12R_{ey} - 3R_{ex} - 12 \cdot 3 = 0$$

$$R_{ex} = 12 \text{ t} \quad R_{hx} = 6 \text{ t}$$

$$R_{ey} = 12 \text{ t} \quad R_{hy} = 12 \text{ t}$$

$$R_{Kx} = 6,00 \text{ t}$$

$$R_{Ky} = 22,00 \text{ t}$$

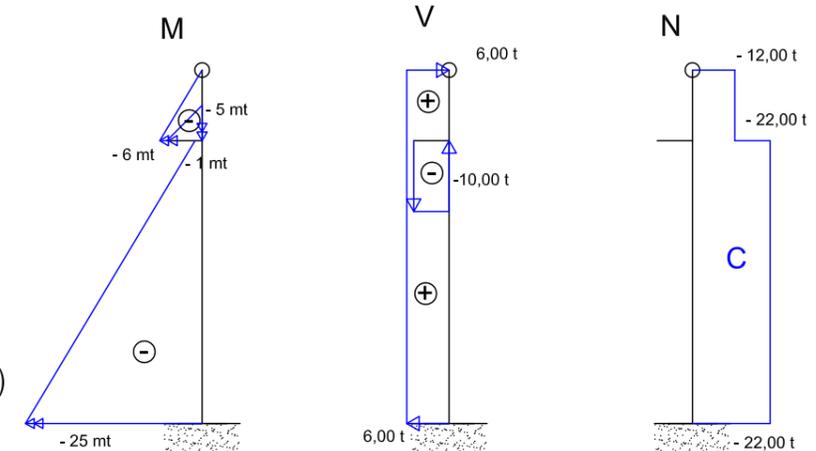
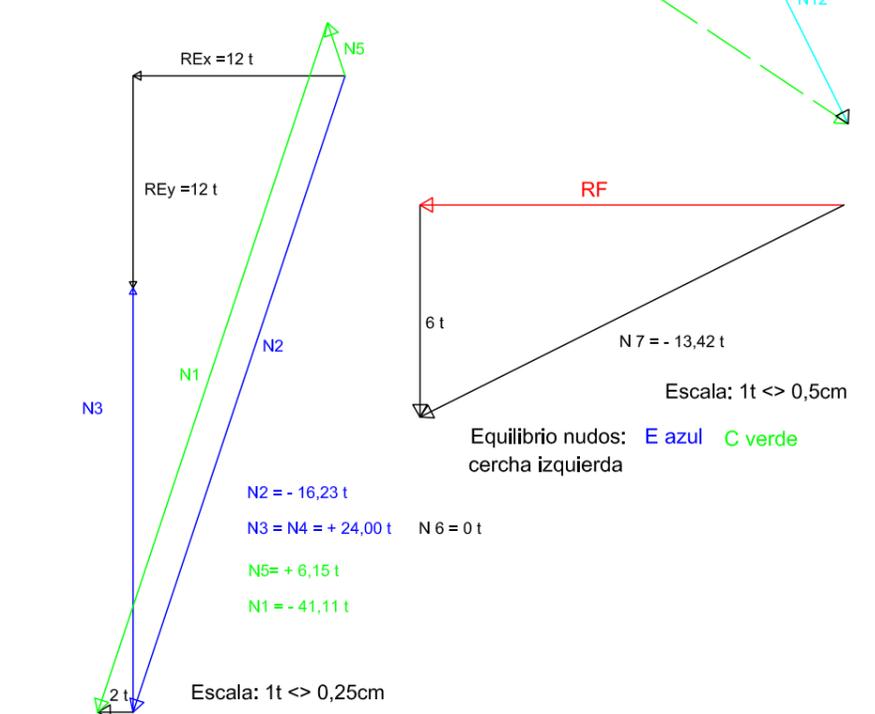
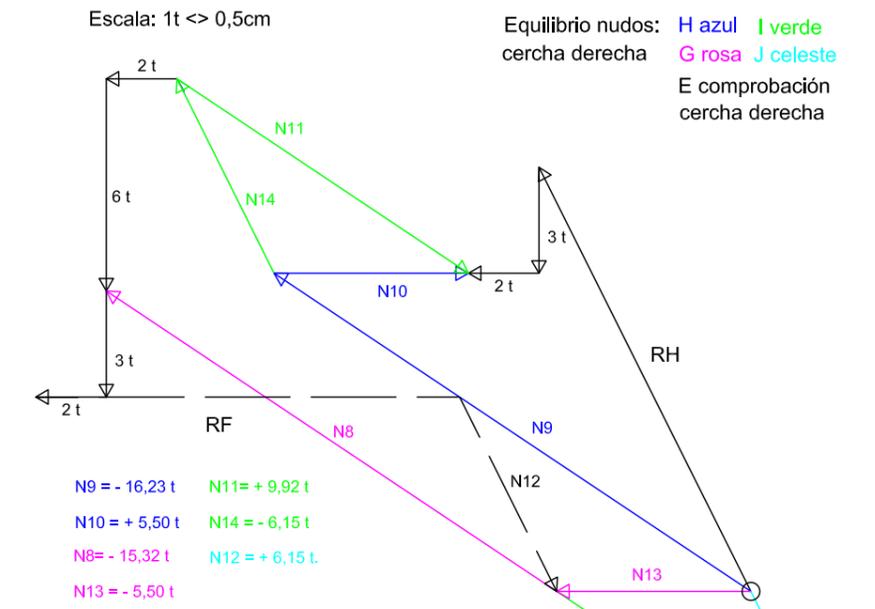
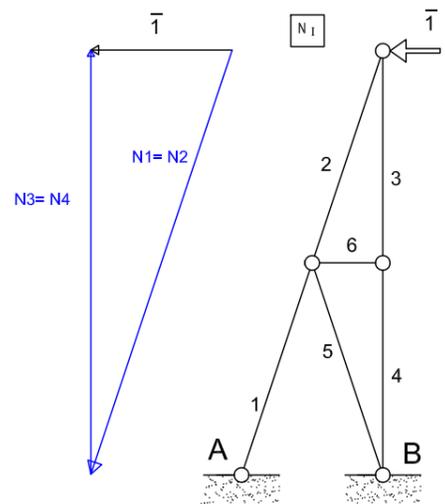
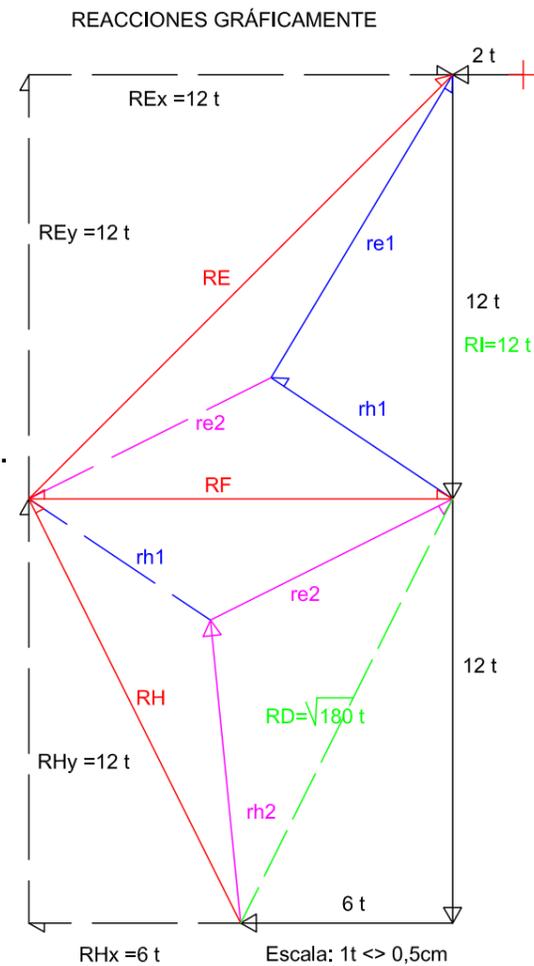
$$M = -25 \text{ mt}$$

B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
N (t)	-41,11	-37,95	+24,00	+24,00	+3,16		-13,42	-15,32	-16,23	+5,50	+9,92	+6,15	-5,50	-6,15
N <sub>i</sub> (virtual)	-3,15	-3,15	+3,00	+3,00										

$$N \cdot N_i \cdot L = 409,21 + 377,76 + 216 + 216 = 1218,97$$

$$\delta_{he} = \sum N_i^0 \cdot N_j^1 \cdot L / EA = 1218,97 (10^5 / 2,1 \cdot 10^6 \cdot 40) = 1,45 \text{ cm} \quad (\text{NO cumple tolerancia} = 600 / 500 = 1,25 \text{ cm})$$

$$\delta_{ve} = \sum N_i^1 \cdot L / EA = -24 \cdot 6 (10^5 / 2,1 \cdot 10^6 \cdot 40) = -0,17 \text{ cm} \uparrow$$



PUNTUACIONES MÁXIMAS: Apartado 1º = 1,5 puntos. Apartado 2º = 3,5 puntos. Apartado 3º = 0,5 puntos. Apartado 4º = 1 punto. Apartado 5º = 3 puntos

Este ejercicio puntúa sobre 10 puntos. Para obtener aprobar es necesario alcanzar 5 puntos. Los errores conceptuales se puntuarán negativamente.

Tiempo 90 minutos