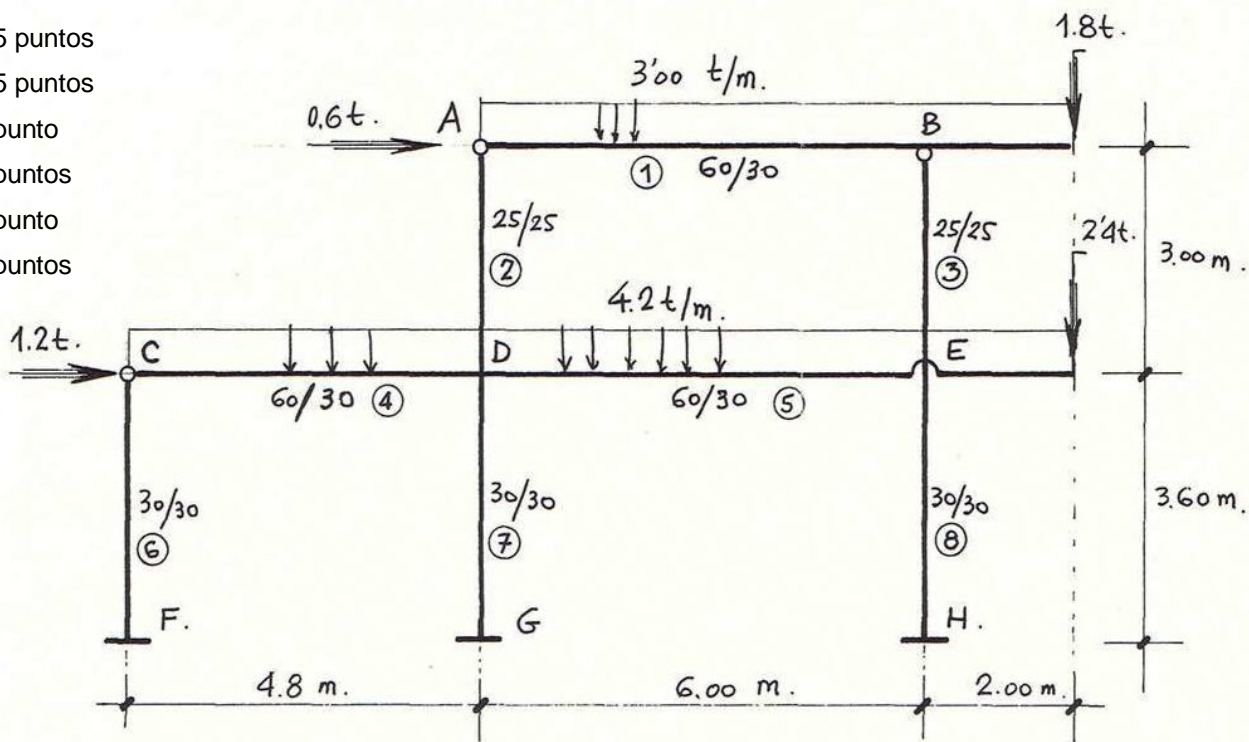




ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TECNICA DE MADRID				
DISCIPLINA	623	AMPLIACION DE ESTRUCTURAS		
APELLIDOS	Estructura hormigón armado. Análisis matricial			
NOMBRE			DNI/PASAPORTE	
			GRUPO	
			Nº DPTO.	5420
			FECHA	16 /12 /10

- 1º = 0,5 puntos
- 2º = 0,5 puntos
- 3º = 1 punto
- 4º = 5 puntos
- 5º = 1 punto
- 6º = 2 puntos



1º Cálculo de rigideces: $K_2 = K_3 = 1EI$

2º Efecto de las acciones 3º Efecto de las deformaciones

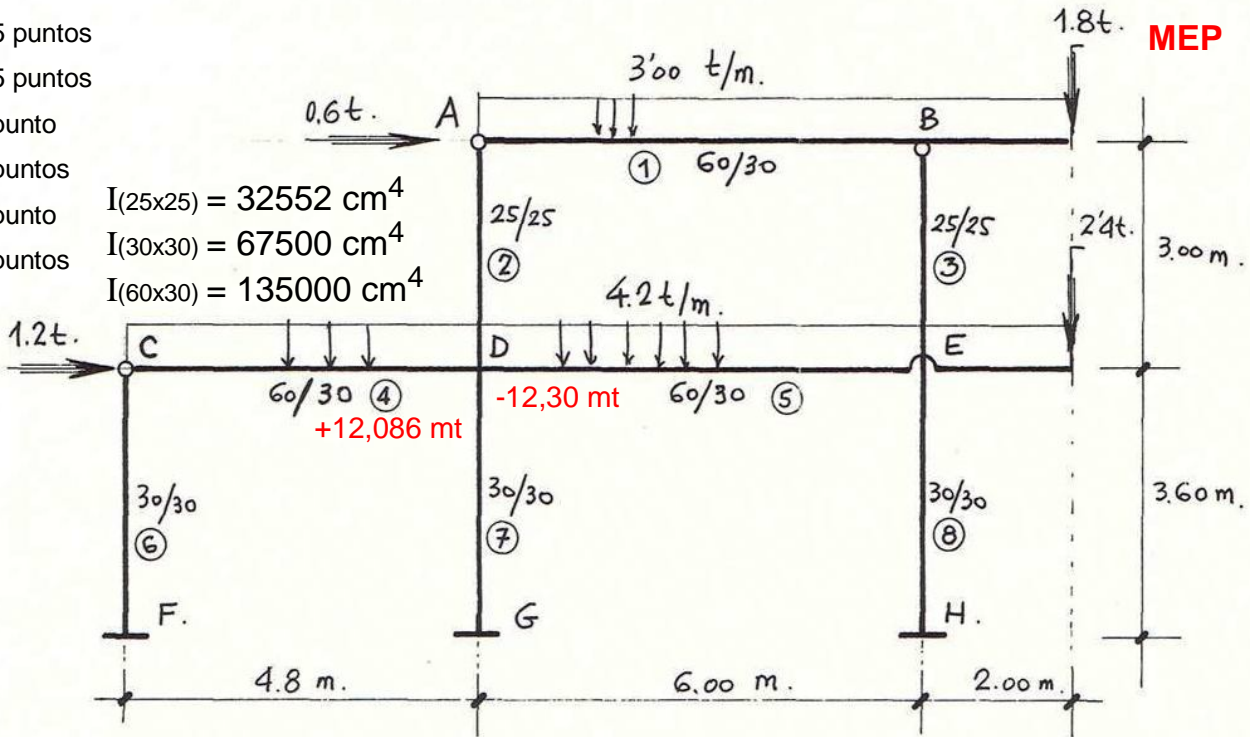
4º Ecuaciones de equilibrio 5º Giros y desplazamientos 6º Ecuaciones de barra



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TECNICA DE MADRID					
DISCIPLINA	623	AMPLIACION DE ESTRUCTURAS			
APELLIDOS	Estructura hormigón armado. Análisis matricial				
NOMBRE				DNI/PASAPORTE	
			GRUPO		
			Nº DPTO.	5420	
			FECHA	16 /12 /10	

- 1º = 0,5 puntos
- 2º = 0,5 puntos
- 3º = 1 punto
- 4º = 5 puntos
- 5º = 1 punto
- 6º = 2 puntos

$I(25 \times 25) = 32552 \text{ cm}^4$
 $I(30 \times 30) = 67500 \text{ cm}^4$
 $I(60 \times 30) = 135000 \text{ cm}^4$



- 1º Cálculo de rigideces: $K_2 = K_3 = 1EI$ $K_7 = K_8 = 2,304 EI$ $K_6 = 1,728 EI$
- 2º Efecto de las acciones 3º Efecto de las deformaciones $K_5 = 2,074 EI$
- 4.- Ecuaciones de equilibrio.- $K_4 = 2,592 EI$

$K_4 + K_5 + K_2 + K_7$ 7,970		$1 K_2/L_2$ 0,333	$1,5 K_7/L_7$ 0,960
	$K_3 + K_8$ 3,304	$1 K_3/L_3$ 0,333	$1,5 K_8/L_8$ 0,960
		$(K_2 + K_3)/h_1^2$ 0,222	
			$K_6 + 3(K_7 + K_8)/h_2^2$ 1,20

α_C	=	+0,204
α_D	=	0,0
α_E	=	-0,60
Δ	=	-1,80

5.- Ecuaciones de barra.-

$M_{2D} = 0,0 + 1 * (+0,6768 + 1 * -6,0714 / 3) = -1,35 \text{ mt}$
 $M_{3E} = 0,0 + 1 * (+1,5708 + 1 * -6,0714 / 3) = -0,45 \text{ mt}$
 $M_{4D} = +12,096 + 2,59 * (+0,6768) = +13,85 \text{ mt}$
 $M_{5D} = -12,3 + 2,074 * (+0,6768) = -10,98 \text{ mt}$
 $M_{6F} = 0,0 + 1,728 * (1 * -3,298 / 3,6) = -1,58 \text{ mt}$
 $M_{7D} = 0,0 + 2,304 * (+0,6768 + 1,5 * -3,298 / 3,6) = -1,61 \text{ mt}$
 $M_{7G} = 0,0 + 2,304 * (+1/2 * 0,6768 + 1,5 * -3,298 / 3,6) = -2,39 \text{ mt}$
 $M_{8E} = 0,0 + 2,304 * (+1,5708 + 1,5 * -3,298 / 3,6) = +0,45 \text{ mt}$
 $M_{8H} = 0,0 + 2,304 * (+1/2 * 1,5708 + 1,5 * -3,298 / 3,6) = -1,36 \text{ mt}$

$\delta =$	$+0,6768/EI$	α_D
	$+1,5708/EI$	α_E
	$-6,0714/EI$	Δ_1
	$-3,2981/EI$	Δ_2



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA
Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"
(623) AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURAS
EXAMEN ANÁLISIS MATRICIAL ESTRUCTURAS (16/12/2010)

Apellidos:

Nombre:

D.N.I.:

G

De la estructura de hormigón armado, aplicando el método matricial, se pide:

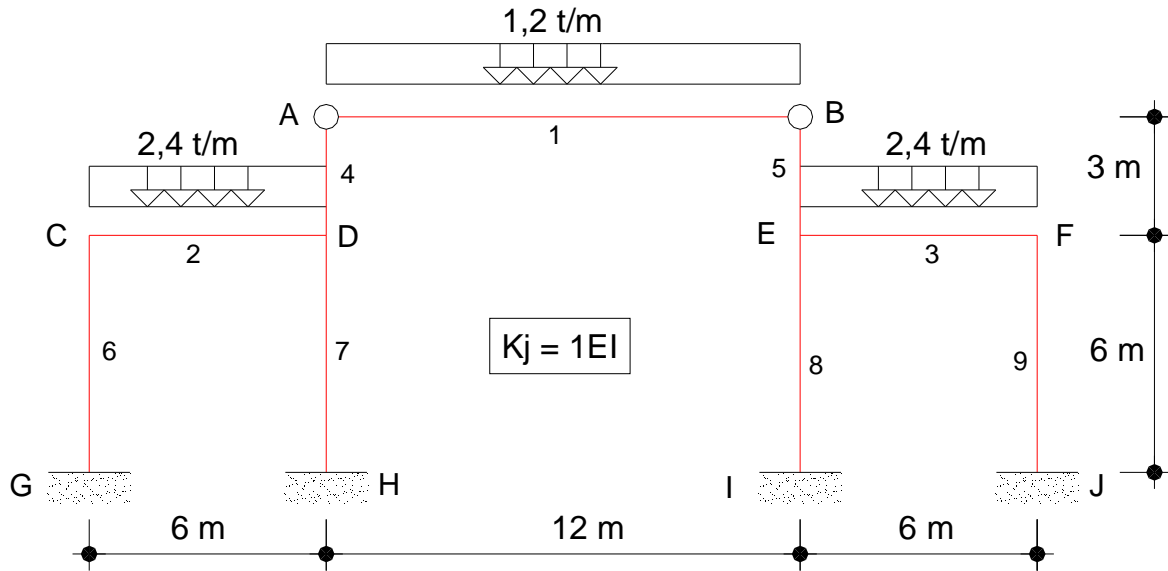
1/ = 1 punto

2/ = 1 punto

3/ = 5 puntos

4/ = 1 punto

5/ = 2 puntos



1/ Efecto de las acciones.

2/ Efecto de las deformaciones.

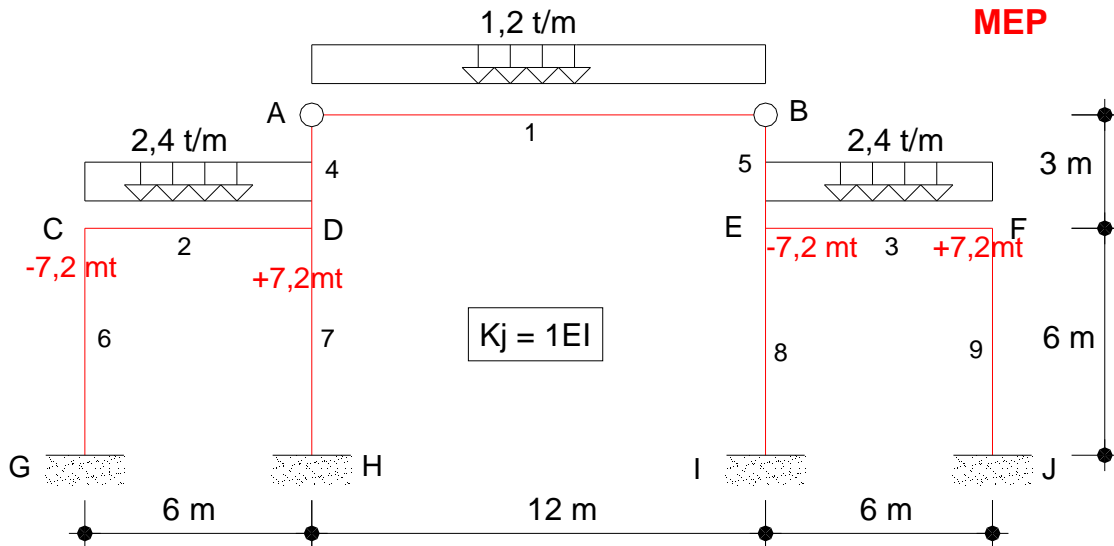
3/ Ecuaciones de equilibrio.

4/ Giros y desplazamientos.

5/ Ecuaciones de barra.

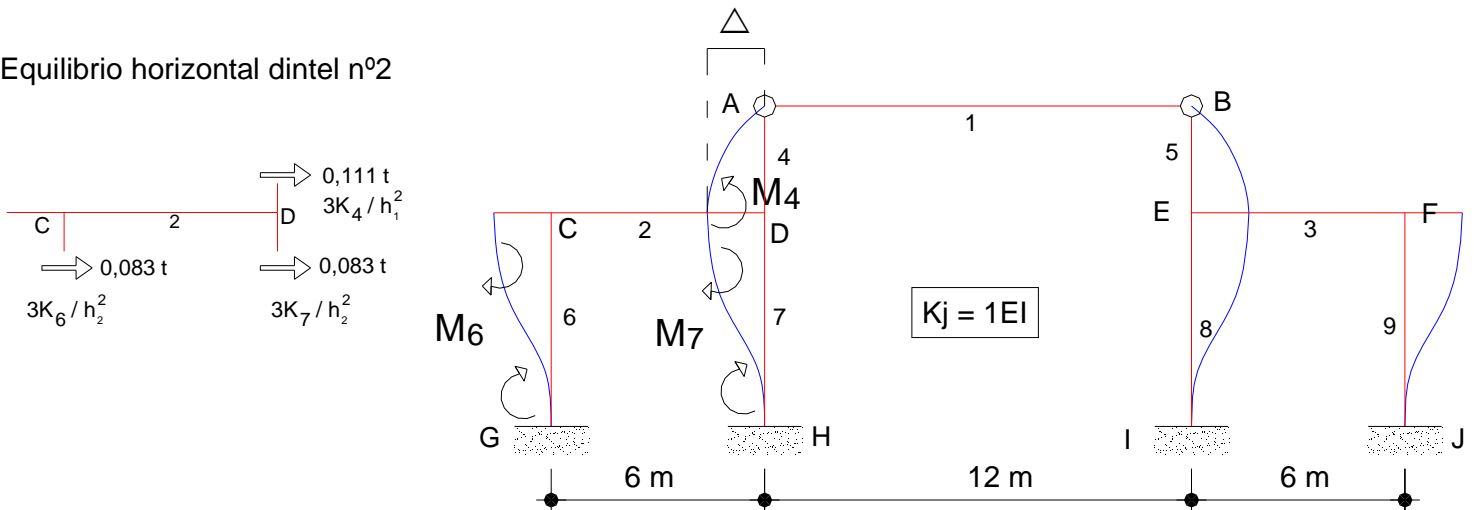
De la estructura de hormigón armado, aplicando el método matricial, se pide:

- 1/ = 1 punto
- 2/ = 1 punto
- 3/ = 5 puntos
- 4/ = 1 punto
- 5/ = 2 puntos



- 1/ Efecto de las acciones.
- 2/ Efecto de las deformaciones.
- 3/ Ecuaciones de equilibrio.
- 4/ Giros y desplazamientos.
- 5/ Ecuaciones de barra.

Equilibrio horizontal dintel nº2



1.- Ecuaciones de equilibrio

K_2+K_6	$\frac{1}{2} K_2$	$1,5 K_6/L_6$	α_C	+	7,2			
2	0,5	0,25				α_D	=	-7,20
	$K_2+K_4+K_7$	$-K_4/L_4+1,5K_7/L_7$						
	3	$\frac{3(K_6+K_7/h_2^2 + K_4/h_2^2)}{0,2777}$						

$$\delta = \begin{bmatrix} +5,16364/EI \\ -3,41818/EI \\ -5,67274/EI \end{bmatrix} \begin{matrix} \alpha_C \\ \alpha_D \\ \Delta \end{matrix}$$

$$M_{2C} = -7,20 + 1 * (+5,1636 + 1/2 * -3,4182) = -3,75 \text{ mt}$$

$$M_{2D} = +7,20 + 1 * (-3,4182 + \frac{1}{2} * +5,1636) = +6,36 \text{ mt}$$

$$M_{4D} = 0,0 + 1 * (-3,4182 + 1 * +5,6727 / 3) = -1,53 \text{ mt}$$

$$M_{6C} = 0,0 + 1 * (+5,1636 + 1/5 * -5,6727 / 6) = +3,75 \text{ mt}$$

$$M_{6D} = 0,0 + 1 * (0 + \frac{1}{2} * +5,1636 + 1,5 * -5,6727 / 6) = +1,16 \text{ mt}$$

$$M_{7D} = 0,0 + 1 * (-3,4182 + 1/5 * -5,6727 / 6) = -4,83 \text{ mt}$$

$$M_{7H} = 0,0 + 1 * (0 + \frac{1}{2} * -3,4182 + 1,5 * -5,6727 / 6) = -3,13 \text{ mt}$$