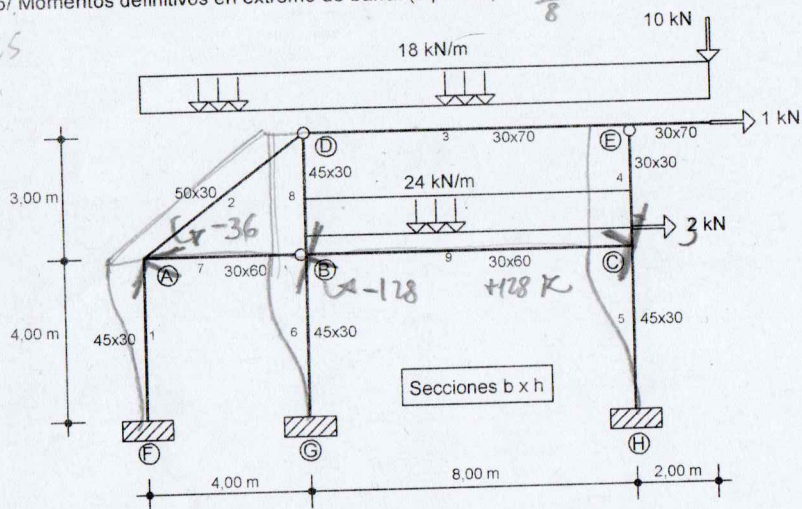




Apellidos: _____ Nombre: _____ D.N.I.: _____ G

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

- 1/ Rigidez de todas las barras. Se tomará para la comparación: $K_4 = 1 \text{ E I}$ (0,5 puntos)
- 2/ Efecto de las acciones y de las deformaciones. (1 punto)
- 3/ Sistema de ecuaciones del método matricial. (5 puntos)
- 4/ Giros y desplazamientos de los nudos. (1,5 puntos)
- 5/ Momentos definitivos en extremo de barra. (2 puntos)



3/ Sistema de ecuaciones del método matricial:

	θ_A	θ_B	θ_C	Δ	
$\sum M_A = \phi$	$K_1 + K_2 + K_7$ 8,5	$K_6 + K_8 + K_9$ 7	$\frac{1}{2} K_4$ 2	$\frac{1}{2} K_4$ 2	θ_A
$\sum M_B = \phi$		7	$K_4 + K_5 + K_9$ 6,5	$\frac{1}{2} K_4$ 2	θ_B
$\sum M_C = \phi$			6,5	$\frac{1}{2} K_4$ 2	θ_C
$\sum F_H = \phi$	0,5625	0,5625	0,5625	$\frac{3(K_1 + K_2 + K_5)}{4}$ 0,84375	Δ
					$\begin{bmatrix} +36 \\ +128 \\ -128 \\ -4 \end{bmatrix}$

4/ Giros y desplazamientos:

$$\theta_A = +4,7324/EI$$

$$\theta_B = 26,6751/EI$$

$$\theta_C = -27,2499/EI$$

$$\Delta = -7,5125/EI$$

1/ Rigidez de las barras:

$$K_1 = 4EI/4 \sim 1,5EI = K_6 = K_5$$

$$K_2 = 3EI/3 \sim 1EI$$

$$K_3 = \phi$$

$$K_4 = 3EI/4 = 0,75EI$$

$$K_7 = 4EI/8 = 0,5EI$$

$$K_4 = 3EI/3 \sim 1EI$$

$$K_8 = 3EI/3 = 1EI$$

5/ Momentos definitivos en extremo de barra:

$$M_{1A} = \phi + 1,5 \left(4,73 + \frac{1}{2} \phi + 1,5 \cdot 7,51/4 \right) = 2,87 \text{ kNm}$$

$$M_{1F} = \phi + 1,5 \left(\phi + \frac{1}{2} 4,73 + 1,5 \cdot 7,51/4 \right) = -0,68$$

$$M_{2A} = 36 + 1 \left(4,73 + 0 + 0 \right) = -31,27$$

$$M_{4C} = \phi + 1 \left(-27,24 + \phi + 0 \right) = -27,24 \text{ } M_{4E} = \phi$$

$$M_{5C} = \phi + 1,5 \left(-27,24 + \frac{1}{2} \phi + 1,5 \cdot 7,51/4 \right) = -45,10$$

$$M_{5H} = \phi + 1,5 \left(\phi + \frac{1}{2} \cdot 27,24 + 1,5 \cdot 7,51/4 \right) = -24,66$$

$$M_{6B} = \phi + 1,5 \left(26,68 + \frac{1}{2} \phi + 1,5 \cdot 7,51/4 \right) = 35,79$$

$$M_{6G} = \phi + 1,5 \left(\phi + \frac{1}{2} 26,68 + 1,5 \cdot 7,51/4 \right) = 15,78 \text{ } M_{7B} = \phi$$

$$M_{7A} = \phi + 6 \left(4,73 + \phi + \phi \right) = 28,39$$

$$M_{8B} = \phi + 1,5 \left(26,67 + \phi + \phi \right) = 40,01$$

$$M_{9B} = -128 + 4 \left(26,68 + \frac{1}{2} \cdot 27,25 + 0 \right) = -75,80 \text{ kNm } (-75,1)$$

$$M_{9C} = +128 + 4 \left(-27,25 + \frac{1}{2} 26,68 + 0 \right) = +72,35 \text{ kNm } (72,9)$$