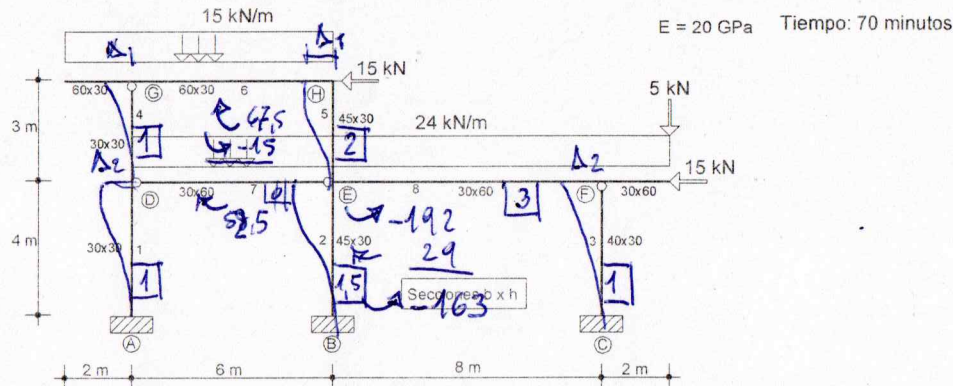




Apellidos: _____ Nombre: _____ D.N.I.: _____ G

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

- 1/ Rigidez de todas las barras. Se tomará para la comparación: $K = 1 E I$ (0,5 puntos)
- 2/ Efecto de las acciones y de las deformaciones. (0,5 puntos)
- 3/ Sistema de ecuaciones del método matricial. (3,5 puntos)
- 4/ Giros y desplazamientos de los nudos. (1,5 puntos)
- 5/ Momentos definitivos en extremo de barra. (1,5 puntos)
- 6/ Dibujar a escala y acotado el diagrama de momentos flectores de la estructura. (2,5 puntos)



3/ Sistema de ecuaciones del método matricial:

4/ Giros y desplazamientos:

	φ_D	φ_E	φ_H	Δ_1	Δ_2		
$\sum M_D = \phi$	$\frac{K_1 + K_4}{2}$	—	—	$\frac{K_4 L_4}{1/3}$	$\frac{1,5 K_1 L_1}{0,375}$	φ_D	ϕ
$\sum M_E = \phi$	—	$K_2 + K_5 + K_8$	$\frac{1}{2} K_5$	$\frac{1,5 K_5 L_5}{1}$	$\frac{1,5 K_2 L_2}{0,5625}$	φ_E	163
$\sum M_H = \phi$	—	1	$K_5 + K_6$	$\frac{1,5 K_5 L_5}{1}$	—	φ_H	-52,5
$\sum F_x = 0$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{K_4 + 3 K_5}{\frac{3^2}{7/9}}$	—	Δ_1	+15
$\sum F_z = 0$	0,375	0,5625	—	—	$\frac{3(K_1 + K_2) + K_3}{4^2}$	Δ_2	+30

Error conceptual <- -1 punto máximo. Error grave <- -2 puntos máximo.

1/ Rigidez de las barras: $K_1 = 1EI$ $K_2 = 4EI,5I/A = 1,5EI$ $K_7 = \phi$
 $K_3 = 3EI,3I/A = 1EI$ $K_4 = 3EI/3 = 1EI$ $K_5 = 4EI,5I/3 = 2EI$
 $K_6 = 3EI/0 = 1EI$ $K_8 = 3E8I/8 = 3EI$

5/ Momentos definitivos en extremo de barra:

$M_{1D} = \phi + 1(-19,8 + \frac{1}{2}\phi + 1,5 \cdot 51,4/4) = -0,53 \text{ kNm}$
 $M_{1A} = \phi + 1(\phi - \frac{1}{2}19,8 + 1,5 \cdot 51,4/4) = 9,37 =$
 $M_{2E} = \phi + 1,5(17,99 + \frac{1}{2}\phi + 1,5 \cdot 51,4/4) = 55,90 =$
 $M_{2B} = \phi + 1,5(\phi + \frac{1}{2}17,99 + 1,5 \cdot 51,4/4) = 42,41 =$
 $M_{3C} = \phi + 1(\phi + \phi + 1,0 \cdot 51,4/4) = 12,85 =$
 $M_{6H} = 52,5 + 1(-43 + \phi + \phi) = 8,67 =$
 $M_{8E} = -163 + 3(17,98 + \phi + \phi) = 109,04 =$
 $M_{4D} = \phi + 1(-19,80 + 0 + 1,6(1/3)) = 0,53 =$
 $M_{5H} = \phi + 2(-43,83 + \frac{1}{2}17,98 + 1,5 \cdot 6(1/3)) = -8,67 =$
 $M_{5E} = \phi + 2(17,98 + \frac{1}{2}43,83 + 1,5 \cdot 6(1/3)) = 53,14 =$

6/

