



## Trabajo de curso

Considere la estructura asignada, que se corresponde con el modelo de un puente, cuyas dimensiones  $L$  y  $H$  son, respectivamente, 50-m y 5-m, y sobre la que actúa una carga vertical con sentido descendente de 2-MN, que se reparte uniformemente entre todos los nodos de la banda de rodadura del puente (línea naranja).

Se sabe que todos los elementos horizontales están formados por barras de tipo 1, mientras que las verticales están formadas por barras de tipo 2. El resto de los elementos son de tipo 3.

Tipo 1:	Rectangular	15x10-cm	$E = 200\text{-GPa}$	$I = 2800\text{-cm}^4$	$S_y = 250\text{-MPa}$
Tipo 2:	Cuadrada	12x12-cm	$E = 160\text{-GPa}$	$I = 1728\text{-cm}^4$	$S_y = 250\text{-MPa}$
Tipo 3:	Circular	180-mm	$E = 160\text{-GPa}$	$I = 5153\text{-cm}^4$	$S_y = 210\text{-MPa}$

Se pide, utilizando el código desarrollado en clase:

- a) Representar la estructura, indicando gráficamente los tres tipos de barra .....0.25pt
- b) Identificar debidamente los nodos y elementos de la estructura.....0.25pt

Considerando que todas las barras son biarticuladas, y asumiendo la hipótesis de pequeños desplazamientos:

- c) Calcular los desplazamientos nodales de la estructura .....3.5pt
- d) Determinar las reacciones en los apoyos y comprobar que se cumplen equilibrio.....0.5pt
- e) Representar la estructura deformada, utilizando una escala de colores para la tensión. ....0.5pt
- f) Identificar la barra con mayor tensión, y compruebe si alguna falla.....0.25pt

Considerando que todos los nudos de la estructura son rígidos:

- g) Calcular los desplazamientos nodales de la estructura y compararlos con b) .....3.0pt
- h) Determinar las reacciones en los apoyos y comprobar que cumplen equilibrio.....0.5pt
- i) Representar la estructura deformada, utilizando escala de colores para tensión .....1.0pt
- j) Identifique la barra con mayor tensión, y compruebe si alguna falla.....0.25pt