

Ejercicio 1

Se tiene la estructura de la Figura 1. En ella hay aplicados: una carga puntual de 15 kN vertical hacia abajo sobre el nodo A, una carga puntual de 20 kN horizontal hacia la derecha en el nodo C, una carga puntual de 15 kN vertical hacia abajo sobre el nodo G, una carga distribuida uniforme de 25 kN/m sobre el tramo GHI, un momento puntual de 15 kNm en sentido antihorario aplicado en el nodo J y una carga puntual de 10 kN vertical hacia arriba sobre el nodo J. Para dicha estructura:

- Calcular las reacciones.
- Trazar los diagramas de solicitaciones de la estructura completa (N, V y M).

Se desea dimensionar las barras en flexión con alguna de las secciones de la Figura 2 (secciones representadas en cm). Para ello, se brindan ciertas condiciones que se deben verificar.

- Indique qué sección elegiría, teniendo en cuenta que: $\sigma_{m\acute{a}x} \leq \sigma_{adm} = 140 \text{ MPa}$. Considere $E=25 \text{ GPa}$.

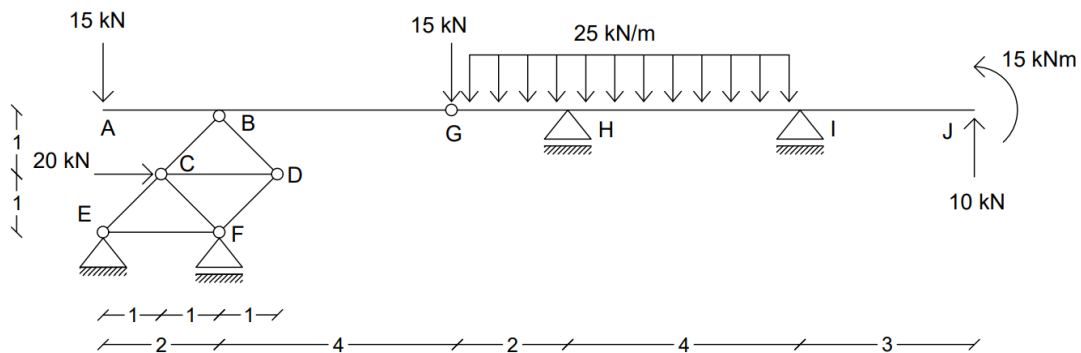


Figura 1: Estructura en estudio. Dimensiones en metros (m).

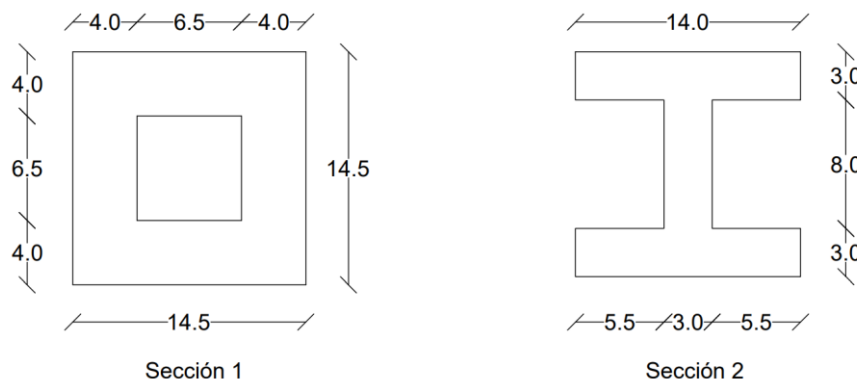


Figura 2: Posibles secciones. Dimensiones en centímetros (cm).

Ejercicio 2

Se tiene el pórtico de la Figura 3. En él se aplica una fuerza puntual de 10 kN aplicada en B, un momento de valor 30 kNm en el tramo BC, una carga uniformemente distribuida de valor $5\frac{\text{kN}}{\text{m}}$ en el tramo CD y una carga uniformemente distribuida de valor $10\frac{\text{kN}}{\text{m}}$ en el tramo DF. El pórtico tiene apoyos fijos en A y E. Se pide:

- Hallar el valor de las reacciones.
- Trazar los diagramas de solicitaciones (N, V, M).
- Dimensionar la estructura a tensiones normales con una única sección circular hueca de espesor 1 cm . Dar el radio de la sección en centímetros enteros. ($\sigma_{adm} = 140\text{ MPa}$).

Dato adicional: $I_{\text{círculo}} = \frac{r^4\pi}{4}$

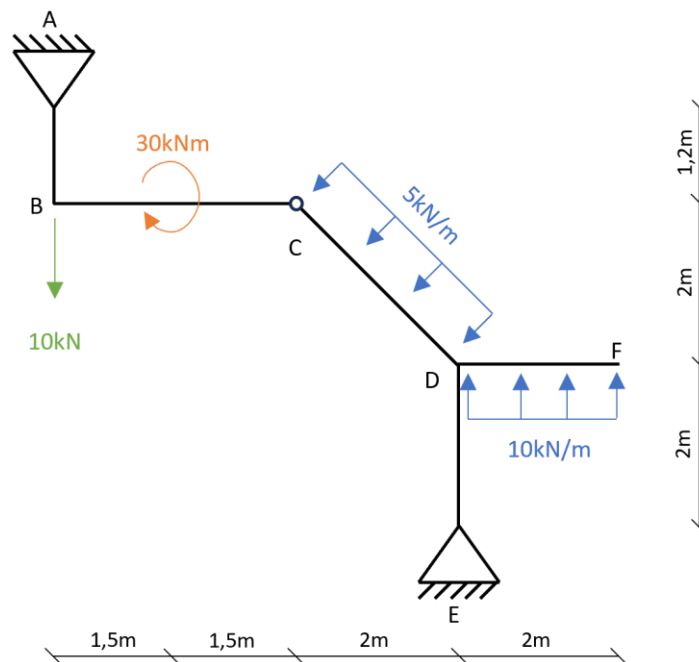


Figura 3: Pórtico a estudiar