

Ejercicio 1

La Figura 1 muestra una estructura que tiene apoyos deslizantes en los puntos C y E, y empotramiento en el punto H. Además, se tienen articulaciones en los puntos B, D, F y G. Se pide:

a) A partir de los diagramas de directa y cortante (Figuras 2 y 3) determinar las cargas a las cuales se encuentra sometida la estructura y las reacciones en los apoyos. Se sabe que solo se encuentra sometida a cargas puntuales y distribuidas.

b) Realizar el diagrama de momentos.

c) Dimensionar el espesor mínimo que debe tener una sección cuadrada hueca de lado 20 cm para que verifique tensiones normales ($\sigma_{adm} = 140 \text{ MPa}$). Expresar el espesor en centímetros enteros.

d) Verificar que no se sobrepase la tensión rasante admisible ($\tau_{adm} = 8 \text{ MPa}$).

e) Determinar el desplazamiento vertical en G.

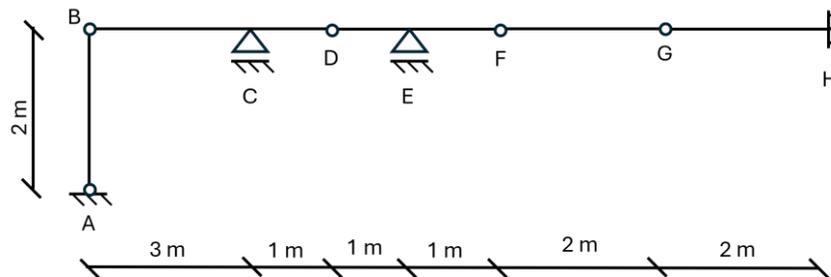


Figura 1: Estructura

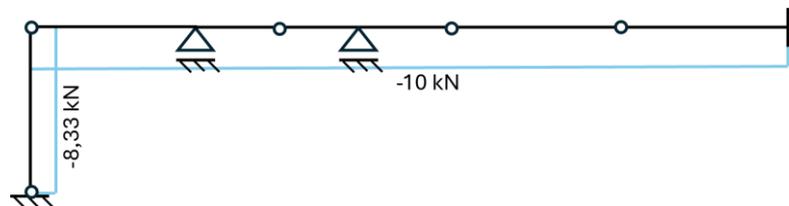


Figura 2: Diagrama de directa

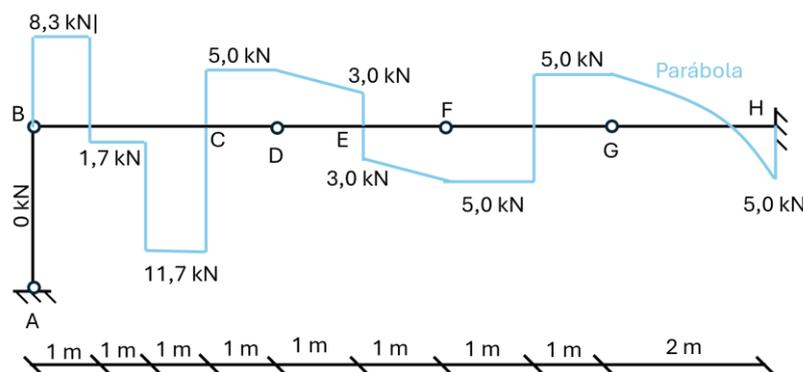


Figura 3: Diagrama de cortante

Ejercicio 2

El pórtico de la Figura 4, empotrado en A y G, articulado en B, C y D, está sometido a una carga distribuida vertical hacia debajo de 5 kN/m en la barra BC, en la articulación D una carga vertical hacia debajo de 10 kN y otra hacia la izquierda de 10 kN, por último, en el extremo F tiene aplicado un momento horario de 5 kNm.

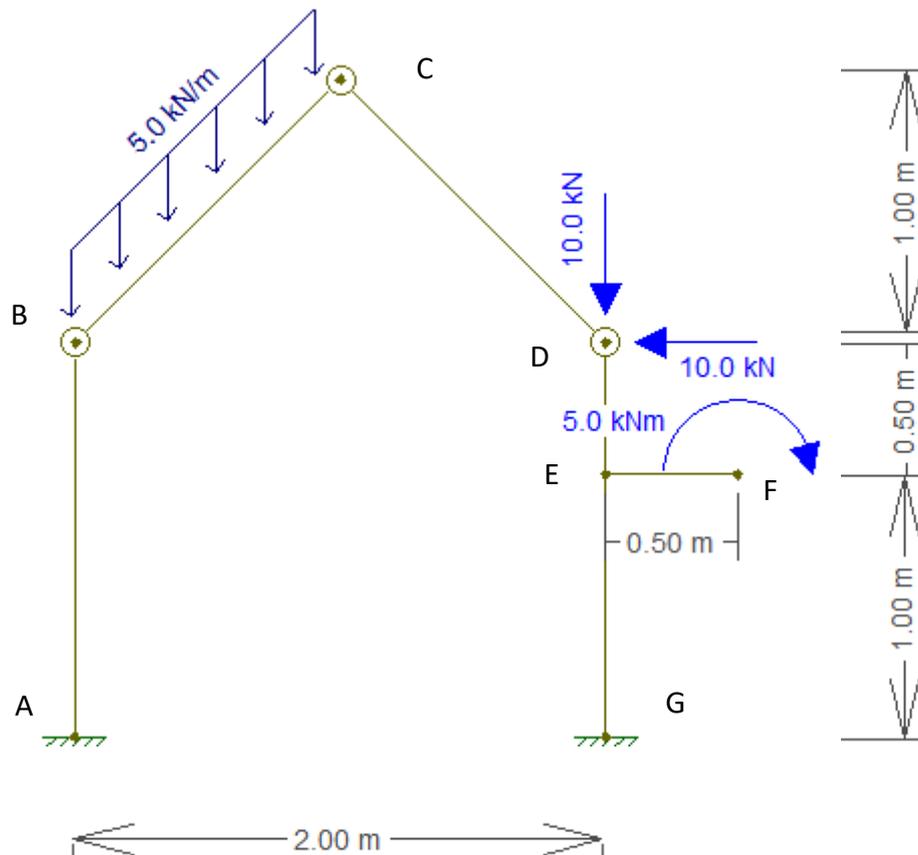


Figura 4. Pórtico ABCDEFG

- Se pide calcular las reacciones.
- Trazar los diagramas de solicitaciones.
- Dimensionar con un único perfil IPN (tensión admisible 140 MPa).
- Calcular las tensiones rasantes máximas.