

**EXAMEN- 14 de diciembre de 2021**

**Ejercicio 1**

Dada la estructura de la Figura 1, trazar el diagrama de momentos.

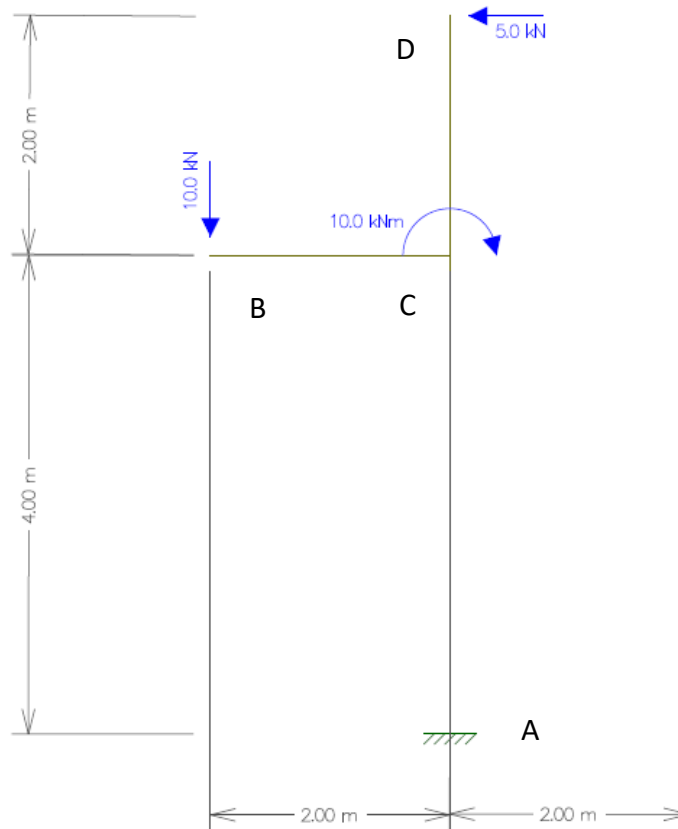
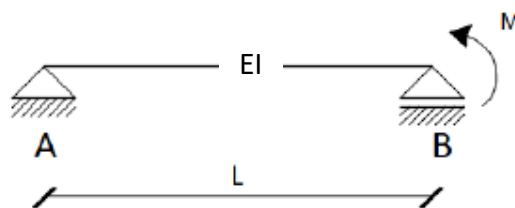


Figura 1

**Ejercicio 2**

Dada la estructura de la Figuras 2 a) y b), hallar los giros en función de  $M$ ,  $L$  y  $EI$ .



a)

Figura 2

**EXAMEN- 14 de diciembre de 2021**

**Ejercicio 1**

Se tiene la estructura de la Figura 1. En ella hay aplicados: un momento flector puntual de 15 kNm en el centro de AB con sentido horario, un momento flector puntual de 60 kNm aplicado en el nodo G con sentido antihorario, una carga distribuida de 36 kN/m hacia abajo aplicada en la barra CE y una carga distribuida de 10 kN/m hacia abajo aplicada en BC. Para dicha estructura:

- i) Trazar los diagramas de solicitaciones (N, V y M) en todas las barras.

La barra HD se construye con una sección circular de diámetro desconocido.

Se conocen las siguientes propiedades de los materiales:

Acero:  $\sigma_{adm-a} = 140 \text{ MPa}$ .

Para ello:

- ii) Determinar el diámetro de la barra HD y dimensionar la viga con un IPN.

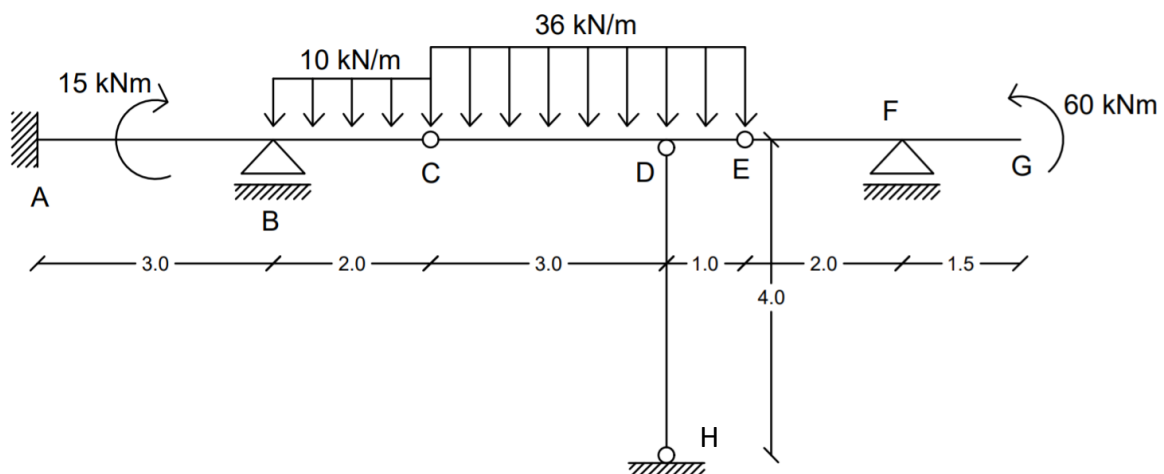


Figura 1: con dimensiones en metros.

Resistencia de Materiales 1

**Ejercicio 2**

En la figura 1 se presenta un pórtico con techo a dos aguas y un entrepiso interior. La carga uniformemente distribuida de  $8 \text{ kN/m}$  está aplicada sobre todo el techo (barras BC y CE), mientras que la carga vertical de  $15 \text{ kN}$  y el momento horario de  $10 \text{ kNm}$  están aplicados en el extremo del entrepiso (nodo G). La estructura se vincula a tierra mediante dos apoyos fijos ubicados en los nodos A y F.

- Hallar las reacciones de la estructura.
- Trazar los diagramas de solicitaciones (directa, cortante y momento flector) en todas las barras.
- Determinar la altura que debe tener una sección rectangular de  $8 \text{ centímetros}$  de ancho para que no se sobrepasen las tensiones admisibles de  $140 \text{ MPa}$  (ver figura 2).

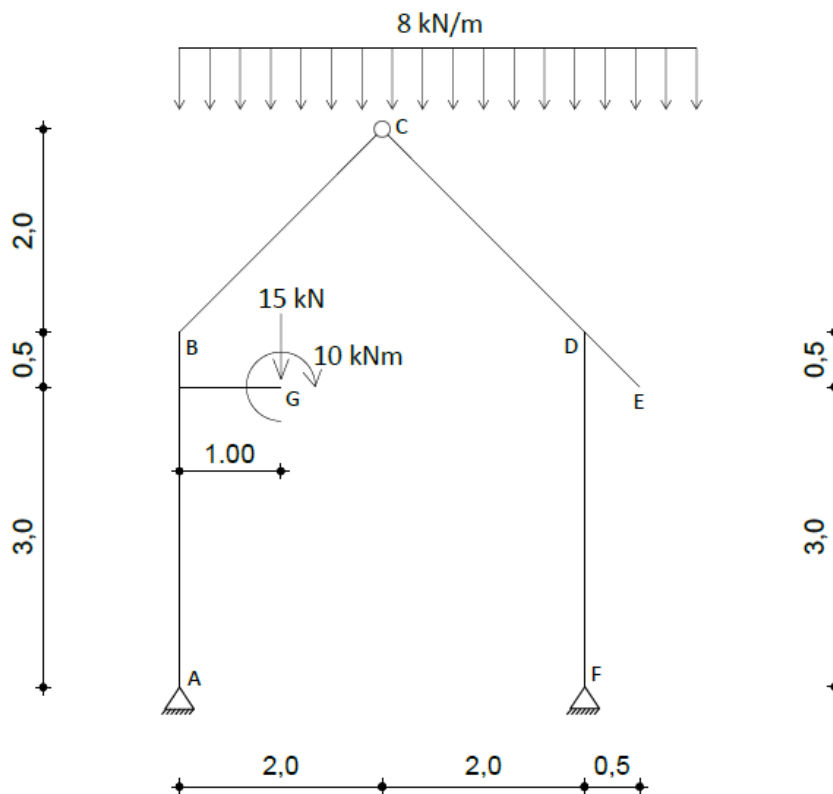


Figura 1: Pórtico a analizar.

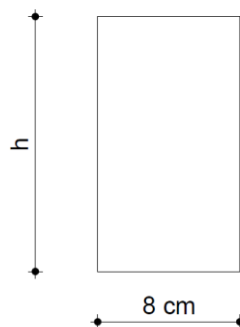


Figura 2: Sección a dimensionar.