

**Carrera:** Ingeniería Civil

**Nombre completo de la materia:** Resistencia de Materiales 1

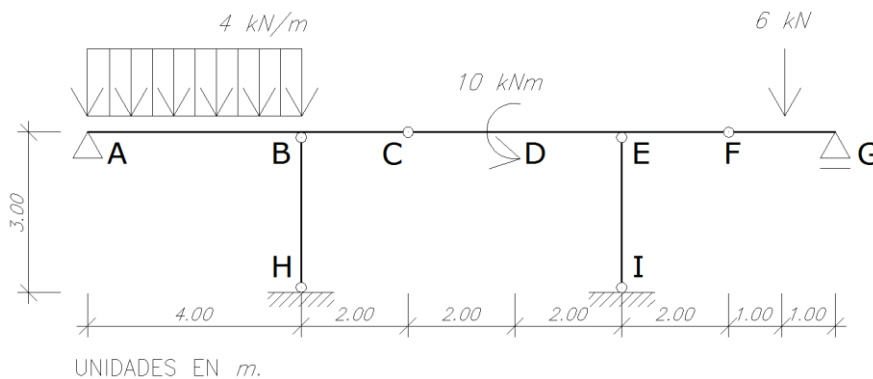
**Duración:** 3:30 h

**EXAMEN – 16° DE DICIEMBRE DE 2016**

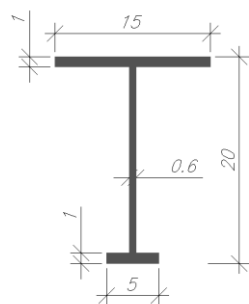
**Ejercicio 1 (40 puntos)**

La viga de la figura adjunta se encuentra sometida a una carga uniformemente distribuida hacia abajo de 4 kN/m en el vano AB, a un momento flector aplicado en el punto D en sentido antihorario y a una carga puntual de 6 kN hacia abajo aplicada en la mitad de la longitud del vano FG. El tramo ABCDEFG se materializa mediante planchas de acero formando una sección con “forma de T” y las barras BH y EI se materializan mediante tubos circulares huecos de acero ( $E_{acero} = 200$  GPa). Se pide:

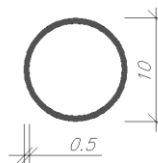
- Trazar los diagramas de solicitaciones.
- Trazar los diagramas de tensiones normales en las secciones donde se producen el máximo momento flector positivo y el máximo momento flector negativo.
- Trazar el diagrama de tensiones rasantes para la sección en la cual el valor de dicha tensión es máximo.
- Calcular la flecha en el punto D considerando la deformación por directa.



SECCIÓN TRAMO ABCDEFG



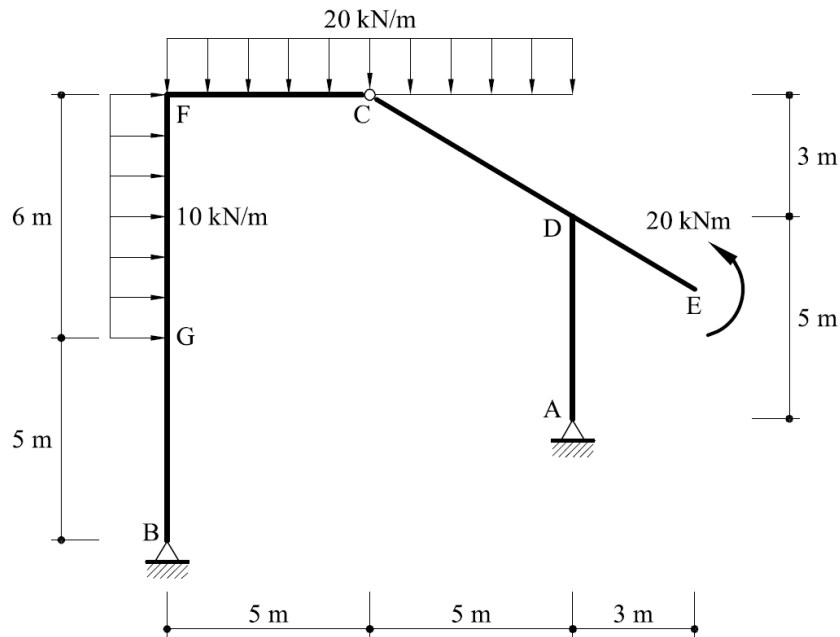
SECCIÓN BH y EI



**Ejercicio 2 (30 puntos)**

Para la estructura de la figura se pide:

- Calcular las reacciones y trazar los diagramas de solicitaciones.
- Dimensionar con un único perfil PNI admitiendo que la tensión a compresión y tracción admisible es  $\sigma_{adm} = 140 \text{ MPa}$ .



**Ejercicio 3 (30 puntos)**

Para la estructura de la figura se pide:

- Calcular las reacciones y determinar las solicitaciones de todas las barras.
- Dimensionar con un único perfil PNI si la tensión a compresión admisible es  $\sigma_{adm} = 100 \text{ MPa}$  y la tensión a tracción admisible es  $\sigma_{adm} = 140 \text{ MPa}$ .

