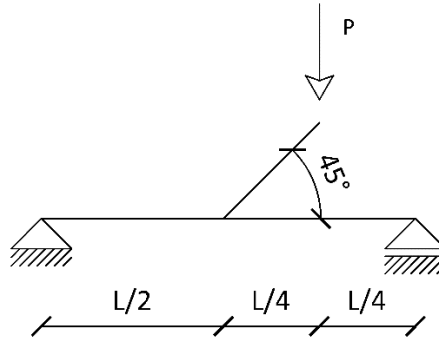


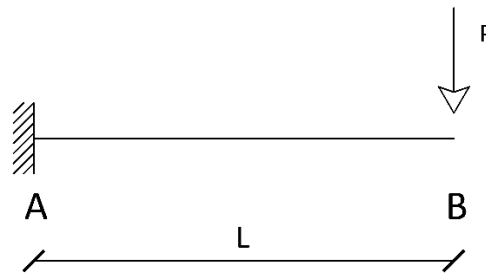
Resistencia de Materiales 1 – 30 de noviembre del 2019

Teórico (10 Puntos)

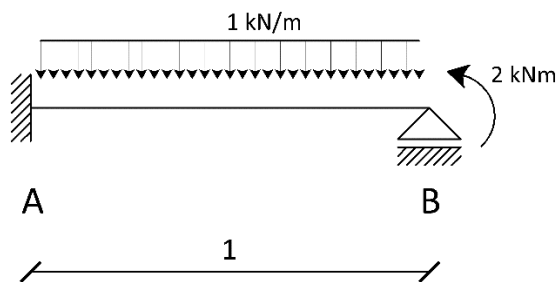
- a) Para la estructura de la figura se pide realizar el diagrama de momentos.



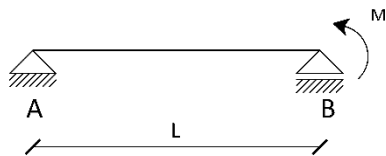
- b) Calcular el descenso y giro del punto B, suponiendo conocidos  $E$  e  $I$  (los mismos son constantes a lo largo de la ménsula).



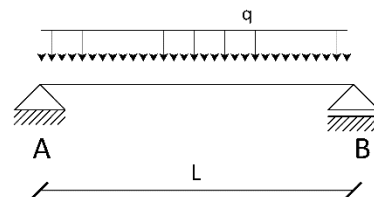
- c) Realizar el diagrama de momentos para la siguiente estructura ( $EI$  constante)



Se puede utilizar:



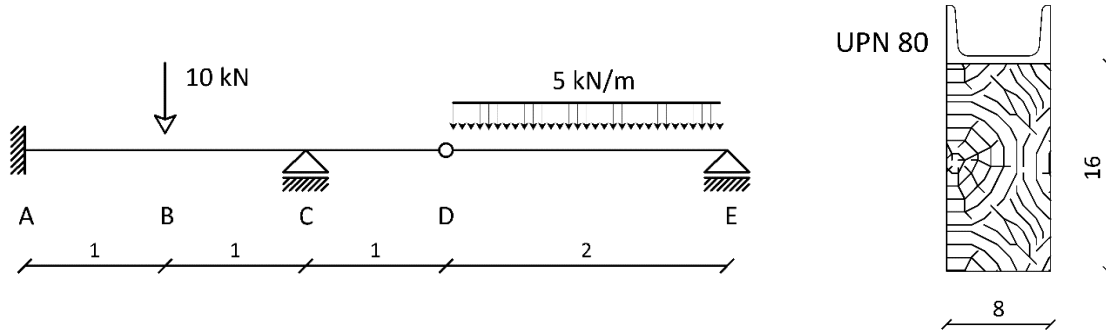
$$\theta_A = \frac{ML}{6EI} \quad \theta_B = \frac{ML}{3EI}$$



$$\theta_A = \theta_B = \frac{qL^3}{24EI}$$

**Ejercicio 1 (15 puntos)**

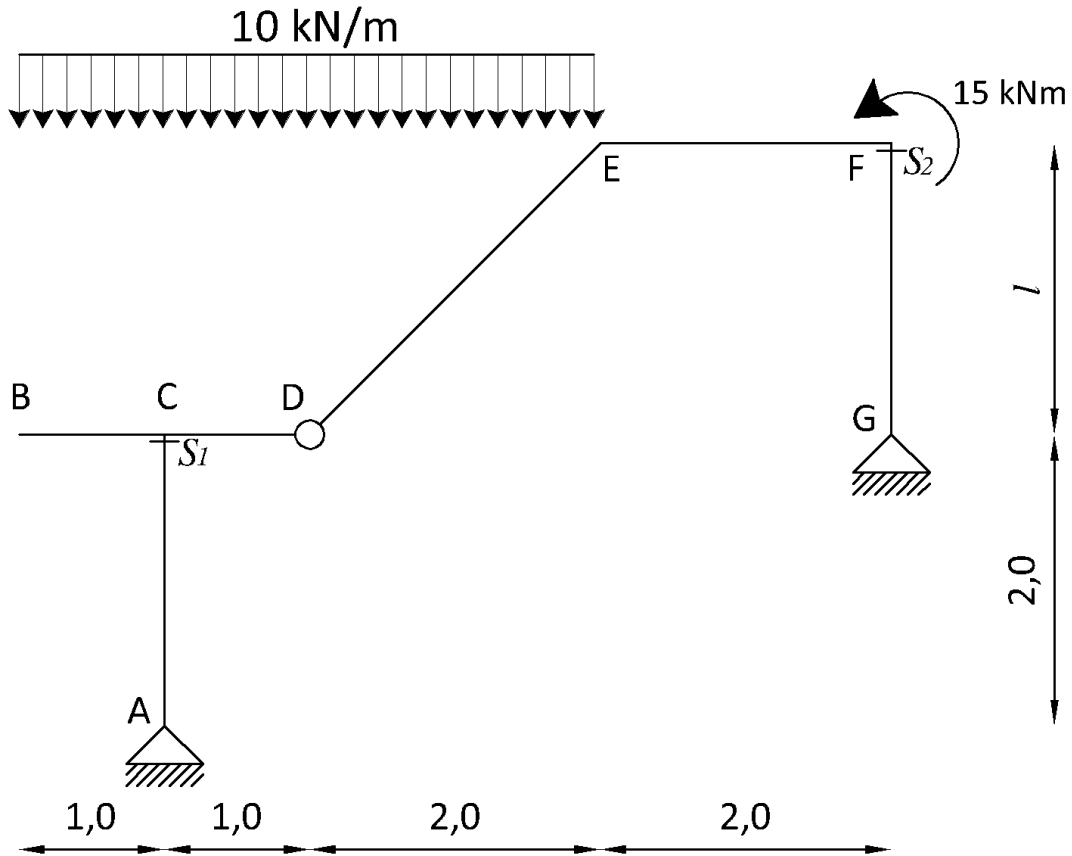
La viga **ABCDE** de la figura esta construida en una sección compuesta como se muestra en la figura. La sección se trata de una escuadría de madera de  $8\text{ cm} \times 16\text{ cm}$  y un **UPN80**.  $E_{madera} = 10\text{ GPa}$   
 $\sigma_{C,Madera} = 8\text{ MPa}$   $\sigma_{T,Madera} = 3\text{ MPa}$   $E_{acero} = 210\text{ GPa}$   $\sigma_{Acero} = 140\text{ MPa}$ .



- Calcular las reacciones en la estructura
- Realizar diagramas de solicitaciones
- Verificar si las tensiones normales no se superan en ningún punto de la viga
- Si se conecta el perfil con la escuadría de madera mediante grupos de 3 conectores y estos se colocan cada  $s = 15\text{ cm}$ . ¿Qué diámetro deberán tener los conectores?  $\tau_{adm} = 70\text{ MPa}$
- Calcular el desplazamiento del punto **D**

**Ejercicio 2 (15 puntos)**

Dado el pórtico de la figura presentada a continuación, donde las longitudes se encuentran expresadas en metros:



- Hallar el valor de  $l$  para que los momentos en las secciones  $S_1$  y  $S_2$  sean iguales en módulo. Considerar que la variación de  $l$  afecta solamente la posición de los puntos E y F de la estructura.
- Hallar las reacciones y trazar los diagramas de solicitaciones (N, V, M).
- Dimensionar la estructura con un único perfil PNI ( $\sigma_{adm} = 140 \text{ MPa}$   $\tau_{adm} = 70 \text{ MPa}$ ).