



## Resistencia de Materiales (PEP II – 1er Semestre 2018)

**Profesores:** César Hernández y Felipe González.

**Instrucciones:** Recuerde leer toda la prueba antes de comenzar y debe responder de manera clara y ordenada lo que se pide. Cualquier intento de copia será sancionada con nota 1.0. Escriba sus resultados con lápiz pasta y utilice 4 cifras significativas para ellos. Tiempo: 90 min.

**Problema 1.-(3.0 Pts)** En la Figura 1 se muestra una viga que está soportada por dos apoyos en los puntos A y B, uno móvil y el otro fijo respectivamente. Además se tiene una carga distribuida  $w = 15 \text{ kN/m}$ , un momento antihorario aplicado en el punto A de magnitud  $M_A = 50 \text{ kNm}$ , y dos cargas puntuales de  $30 \text{ kN}$  y  $10 \text{ kN}$ , aplicadas en las posiciones que se muestran en la figura. El material tiene un módulo de Young  $E = 210 \text{ GPa}$  y un esfuerzo normal admisible  $\sigma_{adm} = 400 \text{ MPa}$ . Se pide determinar:

- Reacciones en los apoyos A y B.
- Diagramas de fuerza cortante y momento flector.
- Perfil C americano más ligero, que soporte los esfuerzos de la viga.
- Altura mínima  $h_{min}$  de un perfil rectangular de ancho  $80 \text{ mm}$  (Fig 1b), para que la viga soporte los esfuerzos máximos.

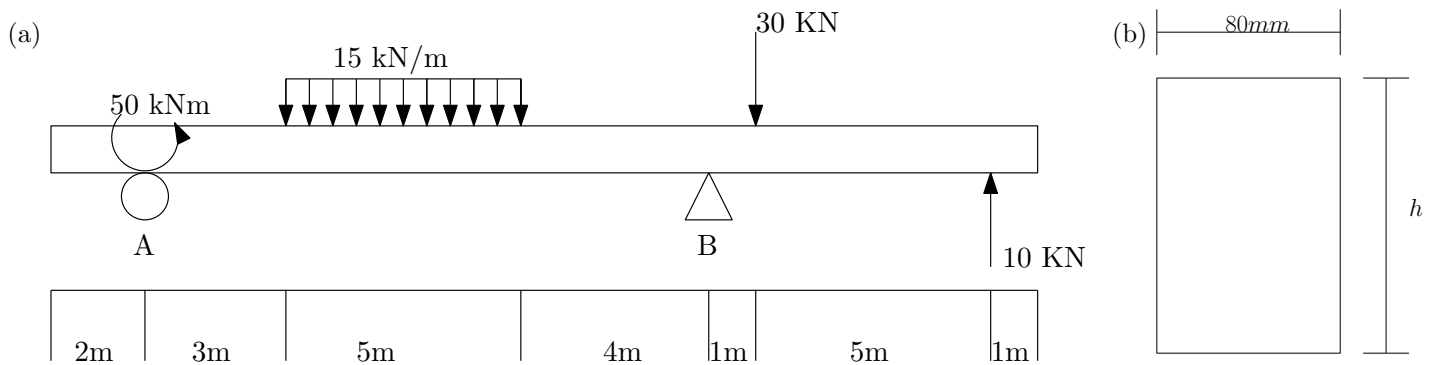


Figura 1:

**Problema 2.-(3.0 Pts)** Una viga simple con un voladizo está cargada como se muestra en la Figura 2.

- Determine la longitud  $a$  del voladizo y las reacciones en los apoyos, tal que la curva elástica sea horizontal sobre el soporte B.
- Determine la localización de la deflexión máxima y su valor en función de  $EI$ .

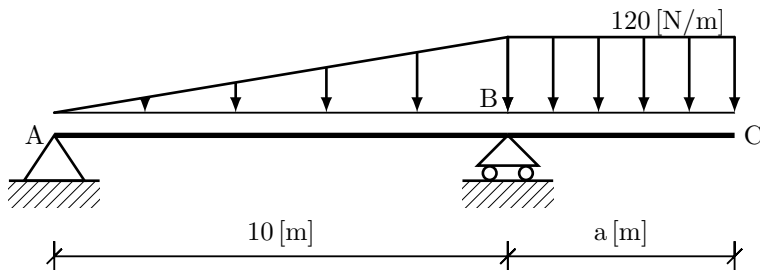


Figura 2:

**Formulario:**

$$\sigma = \frac{P}{A}; \quad \sigma = \frac{Mc}{I}; \quad \tau = \frac{V}{A}; \quad \tau = \frac{VQ}{It}; \quad \bar{I}_{rect} = \frac{bh^3}{12}$$