

# Problemas sobre Vigas.

Josue Israel Esquivel Chavez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Affiliation not available

14 de mayo de 2019

La viga rígida soporta la carga de 60 kn, determina el desplazamiento en B. tomar  $E = 60 \text{ GPa}$  y  $A_{BC} = 2(10^{-3}) \text{ m}^2$

Datos

Carga = 60 kn

$E = 60 \text{ GPa}$

$A_{BC} = 2(10^{-3}) \text{ m}^2$

Diagrama de Cuerpo Libre

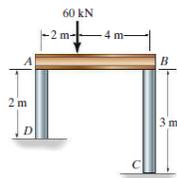


Figura 1: This is a caption

Las fuerzas de compresión que actúan en la parte superior de cada poste se determinan a partir del equilibrio del miembro A, B.

Por lo cual esas fuerzas se puede decir que son iguales a las fuerzas internas en cada uno de los postes.

Necesitamos conocer las fuerzas.

$$\Sigma F_y = 0$$

$$F_{AD} + F_{BC} - 60 \text{ kn} = 0 \quad (1)$$

$$-60 \text{ kn}(2 \text{ m}) + F_{BC}(6 \text{ m}) = 0 \quad (2)$$

Despejar  $F_{BC}$  en la ecuación 2

$$F_{BC}(6 \text{ m}) = 120 \text{ kn} \cdot \text{m}$$

$$F_{BC} = \frac{120 \text{ kn} \cdot \text{m}}{6 \text{ m}}$$

$$F_{BC} = 20 \text{ kn}$$

Sustituiremos en la ecuación 3 en (1)

$$F_{AD} + F_{BC} - 60 \text{ kn} = 0$$

$$F_{AD} + 20 \text{ kn} - 60 \text{ kn} = 0$$

$$F_{AD} - 40 \text{ kn} = 0$$

$$F_{AD} = 40 \text{ kn}$$

$$S_{BC} = \frac{PL}{AE} = \frac{2(10^{-3})N(3\text{m})}{2(10^{-3})\text{m}^2(60 \times 10^9 \text{N})} = -5 \times 10^{-4} \text{ m}$$

El desplazamiento en B es de  $-5 \times 10^{-4} \text{ m}$ .