

Problemas sobre vigas.

Adán Ramón García-Bertaud, Alexis Romero-Quiroz, Jesus Alberto Hernandez-Mercado
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

Resumen—En seguida se muestra un problema sobre vigas, en donde le daremos solución aplicando lo visto en clase.

1) La viga rígida soporta una carga de 60 kN . Determine el desplazamiento en B . Tome $E = 60\text{ GPa}$, y $A_{BC} = 2(10)\text{ m}^2$.

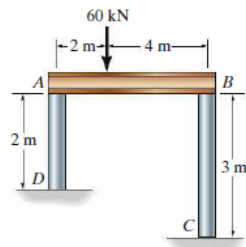


Figura 1. imagen 1

Solución:

Primeramente realizamos el diagrama de cuerpo libre.

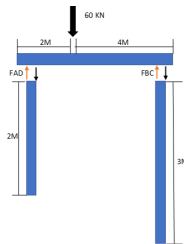


Figura 2. Diagrama de cuerpo.

Datos:

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

$$E = 60\text{ GPa}$$

$$\sum F_y = 0$$

$$\sum M = 0$$

$$\sum F_y$$

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

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

Se despeja FBC.

$$-120\text{ kN} + F_{BC}(6\text{ m}) = 0$$

$$F_{BC} = \frac{120\text{ kN}}{6\text{ m}} = 20\text{ kN}$$

Se despeja FAD.

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

$$F_{AD} = 60\text{ kN} - 20\text{ kN}$$

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

$$\Delta B = \frac{PL}{AE} = \frac{(-20 \times 10^3\text{ N})(3\text{ m})}{(2 \times 10^{-3}\text{ m}^2)(60 \times 10^9\text{ N/m}^2)} = -5 \times 10^{-4}\text{ m}$$

CONTRIBUCIONES.

El trabajo se dividió por partes iguales para los tres integrantes, Adán, Alexis y Alberto.