

Missael Martinez Escobedo¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

13 de mayo de 2019

A continuacion se resolverá el problema que nos pide calcular el desplazamiento de la viga sobre las barras que la sostienen, dados los siguientes datos:

P4-5. The rigid beam supports the load of 60 kN. Determine the displacement at *B*. Take $E = 60$ GPa, and $A_{BC} = 2 (10^{-3}) \text{ m}^2$.

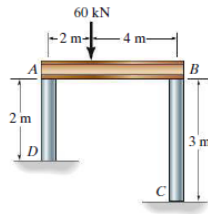


Figura 1: This is a caption

Ya que conocemos los datos lo solucionamos sabiendo que:

$$\Sigma F_Y = 0$$

$$F_A + F_B - 60 \text{ kN} = 0$$

$$\Sigma M_O = 0$$

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

$$-120 \text{ Nm} + 6 \text{ m} = 0$$

$$(6 \text{ m}) F_B = 120 \text{ kNm}$$

$$F_B = 20 \text{ kN}$$

Luego que conocemos cuanto vale F_B lo sustituimos en la segunda formula ($F_A + F_B - 60 \text{ kN} = 0$).

$$F_A + 20 \text{ kN} = 0$$

$$F_A - 40 \text{ kN} = 0$$

$$F_A = -40 \text{ kN}$$

Y por ultimo calculamos los desplazamientos:)

$$\Delta A = \frac{(-40 \times 10^3 \text{ N})(2 \text{ m})}{2(10^{-3}) \text{ m}^2 (60 \times 10^9 \text{ Pa})} = -666 \times 10^6 = 0,666 \text{ mm}$$

$$\Delta B = \frac{(20 \times 10^3 \text{ N})(3 \text{ m})}{2(10^{-3}) \text{ m}^2 (60 \times 10^9 \text{ Pa})} = 500 \times 10^6 = 0,5 \text{ mm}$$

Y como resultado podemos ver cuanto se desplaza en A y B.