

Problemas Sobre Vigas

Uriel Amador-Jáquez¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

13 de mayo de 2019

Resumen

En esta actividad se dará solución a un problema sobre vigas, esto con fin de adoptar conocimientos más vastos sobre el tema tomando en cuenta o buscando el desplazamiento del punto en la viga.

La viga rígida soporta la carga de 60 kN. Determine el desplazamiento en B. Tome $E = 60 \text{ GPa}$, y $ABC = 2X10 \text{ A LA } 3 \text{ (M CUADRADOS)}$

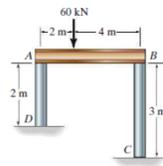


Figura 1: Figura del problema

DESARROLLO:

Solucion.

Para la solución del problema es necesario realizar el diagrama de cuerpo libre donde nos arroja los siguientes datos:

$$\sum F_Y = 0$$

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

$$\sum M_O = 0$$

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

Ahora despejamos F_B

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

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

$$F_B = \frac{120 \text{ Nm}}{6m} = 20 \text{ kN}$$

A continuación despejaremos F_A para continuar con la solución:

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

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

Para finalizar el problema es necesario realizar los siguientes cálculos.

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

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

Por lo que concluimos que el punto B tiene un desplazamiento de 0.5m