

4 Informe de solución de problemas de la Competencia 4

Christian Subsar Santos-Espinoza¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

May 6, 2020

EJEMPLO.

$$F_y = FAC + FBD = 100 \text{ KN}$$

SIG ECUACION.

$$MA = MAC - (110KN)(0.5M) + FBD(0.6M) = 0$$

$$- (110KN)(0.5) + FBD(0.6M) = 0$$

$$FBD = \frac{(110KN)(0.5M)}{(0.6M)}$$

$$FAC = (110KN) - (91.66KN) = 18.34KN$$

$$SA = \frac{(-18.34 \times 10^3 \text{ N})(0.4M)}{3.14(0.01M)_2(200 \times 10^9 \text{ Pa})} = 0.116MM$$

$$SB = \frac{(-91.66 \times 10^3)(0.4)}{3.14(0.01M)_2(200 \times 10^9)} = 0.583MM$$

EJERCICIO 2

$$MA = 0 - (60KN)(2M) + PBC(6M)$$

$$PBC = \frac{(60KN)(2M)}{(6M)}$$

$$PBC = (20KN)$$

$$SB = \frac{PL}{AE}$$

$$\frac{(20 \times 10^3)(3M)}{(2 \times 10^{-3})(60 \times 10^{-4})} = 5 \times 10^{-4}$$

$$SB = 0.5MM$$

El desplazamiento en B=0.5

EJERCICIO 3

Encuentre la solución de esta ecuación y aplique los siguientes conclusiones para obtener los valores para las constantes de integración.

$$v|_x = 0 = 0$$

$$v|_x = L = 0$$

Es una ecuación diferencial lineal homogénea con constantes coeficientes. La solución que se pueda verificar por sustitución directa:

$$v = \left(1 \sin \left(\sqrt{\frac{P}{EI}} X\right) + C_2 \cos \left(\sqrt{\frac{P}{EI}} x\right)\right)$$

Las constantes de C_1 y C_2 están determinadas por las restricciones. Impuesto por los soportes :

1. $v|_x = 0 = 0$ cuyo rendimiento $C_2 = 0$

2. $v|_x = L = 0$ resultado en :

$$0 = C_1 \sin \sqrt{\frac{PL^2}{EI}}$$

La ecuación anterior puede sustituirse con $C_1 = 0$, pero esta solución no es válida. interesante porque representa el caso trivial.

$$P = v = 0$$

otra solución es: $\sqrt{\frac{PL^2}{EI}} = 0, \pi, 2\pi, 3\pi \dots$ o bien $P = \frac{(n^2 \frac{3.14^2}{L^2} EI)}{L^2} (n = 0, 1, 2, 3, 4 \dots)$