

problemas sobre columnas

jose leandro lugo hernandez¹

¹Affiliation not available

May 14, 2019

La formula para la carga critica de una columna fue derivada en 1757 por Leonhard Euler, el gran matemático suizo. El análisis de Euler se baso en la ecuación diferencial de la curva elástica.

$$\frac{d^2v}{dx^2} + \frac{P}{EI}v = 0$$

para resolver el problema:

$$\frac{d^2v}{dx^2} + \left(\frac{P}{EI}\right)v = 0$$

$$m = A \sin Ix + B \cos Ix$$

$$m^1 = AI \cos Ix - B \sin Ix$$

$$\frac{d^2m}{dx^2} = m = -A \sin Ix - BI^2 \cos Ix$$

donde:

$$-AI \sin Ix - BI^2 \cos Ix + \left(\frac{P}{EI}\right)(A \sin Ix + B \cos Ix) = 0$$

factorizado:

$$-AI^2Ix - BI^2 \cos Ix + \left(\frac{P}{EI}\right)A \sin Ix + \left(\frac{P}{EI}\right)B \cos Ix = 0$$

$$A \sin Ix \left(-I^2 + \frac{P}{EI}\right) + B \cos Ix \left(-I^2 + \frac{P}{EI}\right) = 0$$

despejado:

$$I^2 + \frac{P}{EI} = 0$$

$$\frac{P}{EI=I^2} [?] I^2 = \frac{P}{EI} I = \sqrt{\frac{P}{EI}}$$

