

TEMA 1

$$L := 3 \text{ m}$$

$$q_z := 10 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$J_y := 19610 \text{ cm}^4$$

$$E := 200 \text{ GPa}$$

Reacción de la viga simplemente apoyada sobre la ménsula:

$$R_v := q_z \cdot \frac{L}{2} = 15 \text{ kN}$$

Calculo del desplazamiento en B:

$$MB_{DV} := R_v \cdot \frac{2}{3} \cdot L = 30 \text{ kN m}$$

$$MB_{SE} := +1 \cdot \frac{2}{3} \cdot L = 200 \text{ cm}$$

$$\eta_{AB} := \frac{MB_{DV} \cdot MB_{SE} \cdot 2 \cdot L}{E \cdot J_y} \cdot \frac{1}{3} = 3,0597 \text{ mm}$$

El +1 se pone vertical en B, el diagrama en la barra BE es nulo, Se integra triángulo con triángulo de cada lado

$$\eta_{BC} := \frac{MB_{DV} \cdot MB_{SE} \cdot L}{E \cdot J_y} \cdot \frac{1}{3} = 1,5298 \text{ mm}$$

$$\eta_B := \eta_{AB} + \eta_{BC} = 4,5895 \text{ mm}$$

Calculo del giro en E:

El +1 es un giro en E, en dirección negativa en X.

El diagrama de momentos en el SE es antisimétrico y en la DV es simétrico, así que la integral da 0.

Queda la reacción de BD sobre AC que es +1 / L y hace otra vez diagrama triangular. Se puede chequear como el giro de la barra BD directamente.

$$R_{vSE} := + \frac{1}{L} = 0,0033 \frac{1}{\text{cm}}$$

$$MB_{SE} := R_{vSE} \cdot \frac{2}{3} \cdot L = 0,6667 \text{ m}$$

$$\theta_{AB} := \frac{MB_{DV} \cdot MB_{SE} \cdot 2 \cdot L}{E \cdot J_y} \cdot \frac{1}{3} = 0,001$$

$$\theta_{BC} := \frac{MB_{DV} \cdot MB_{SE} \cdot L}{E \cdot J_y} \cdot \frac{1}{3} = 0,0005$$

$$\theta_B := \theta_{AB} + \theta_{BC} = 0,0015$$

Chequeo: $\theta_{xE} := \frac{\eta_B}{L} = 0,0015$