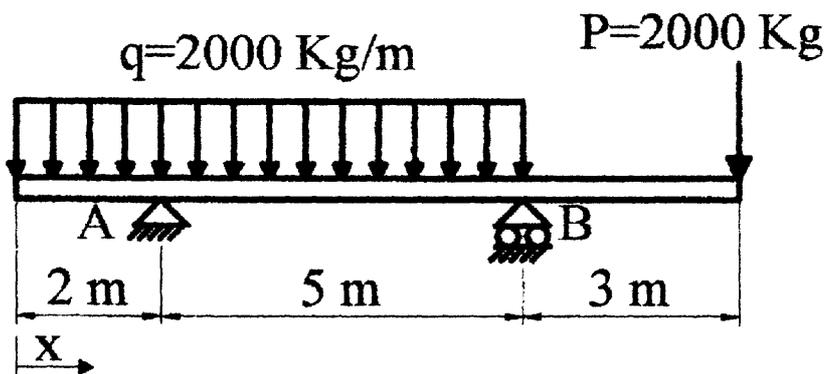


ESTÁTICA-ESTRUCTURAS RESOLUCIÓN EJERCICIO ADICIONAL

Dada la viga de la figura, obtener:

- a) Las reacciones en los soportes A y B.
- b) Las ecuaciones de esfuerzos cortantes y momentos flectores.
- c) Dibujar el diagrama de esfuerzos y momentos.



$$\begin{array}{l}
 \text{a) } \quad \sum F_V = 0 \Rightarrow R_A + R_B - 2000 - 2000 \cdot (7) = 0 \\
 \quad \quad \sum M_B = 0 \Rightarrow R_A \cdot [5] + 2000 \cdot [3] - 2000 \cdot (7) \cdot [3.5] = 0
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} \sum F_V = 0 \\ \sum M_B = 0 \end{array}} \right\} \begin{array}{l} R_A = 8600 \text{ Kp.} \\ R_B = 7400 \text{ Kp.} \end{array}$$

$$\text{b) } \quad \begin{array}{l} 0 \leq x \leq 2 \\ 2 \leq x \leq 7 \end{array}
 \left\{ \begin{array}{l} T = -2000 \cdot x \text{ Kp.} \\ M = -2000 \cdot x \cdot \left[\frac{x}{2} \right] = -1000 \cdot x^2 \text{ Kp} \cdot \text{m} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} T = -2000 \cdot x + 8600 \text{ Kp.} \\ M = -2000 \cdot x \cdot \left[\frac{x}{2} \right] + 8600 \cdot [x - 2] = \\ -1000 \cdot x^2 + 8600 \cdot x - 17200 \text{ Kp} \cdot \text{m} \end{array} \right.$$

$$7 \leq x \leq 10 \left\{ \begin{array}{l} T = -2000 \cdot (7) + 8600 + 7400 = +2000 \text{ Kp.} \\ M = -2000 \cdot (7) \cdot [x - 3'5] + 8600 \cdot [x - 2] + 7400 \cdot [x - 7] = \\ +2000 \cdot x - 20000 \text{ Kp} \cdot \text{m} \end{array} \right.$$

- c) Para dibujar el diagrama, y en definitiva, para definir correctamente lo que sucede en la viga de la figura, debemos localizar el punto de momento flector máximo positivo, que lógicamente se corresponde con el valor nulo de la derivada de la función flector, que es el cortante T en la zona estudiada, así pues:

$$2 \leq x \leq 7 \left\{ \begin{array}{l} T = -2000 \cdot x + 8600 \text{ Kp.} = 0 \rightarrow x = 4'3 \text{ m., y por tanto:} \\ M(x = 4'3) = -1000 \cdot x^2 + 8600 \cdot x - 17200 = +1290 \text{ Kp} \cdot \text{m} \end{array} \right.$$

