

GUIA DE EJERCICIOS N°1 DEFORMACIONES EN VIGAS ISOSTÁTICAS

Dado el proyecto de estructuras, se pide:

- Verificar la factibilidad de utilizar como envigado, una sección de 2"x6" de madera pino radiata.
- Diseñar por resistencia y deformación las vigas 1, 2 y 3 indicadas en la planta.
- Calcular la flecha máxima de la viga 4, sabiendo que tiene una sección de 2"x8".

Datos a considerar:

Pesos

$$\text{Cubierta} = 50 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Nieve} = 25 \text{ kg/m}^2$$

Madera pino radiata

$$F_{fp} = 54 \text{ kg/cm}^2$$

$$E = 89.000 \text{ kg/cm}^2$$

Madera pino eucaliptus

$$F_{fp} = 170 \text{ kg/cm}^2$$

$$E = 106.000 \text{ kg/cm}^2$$

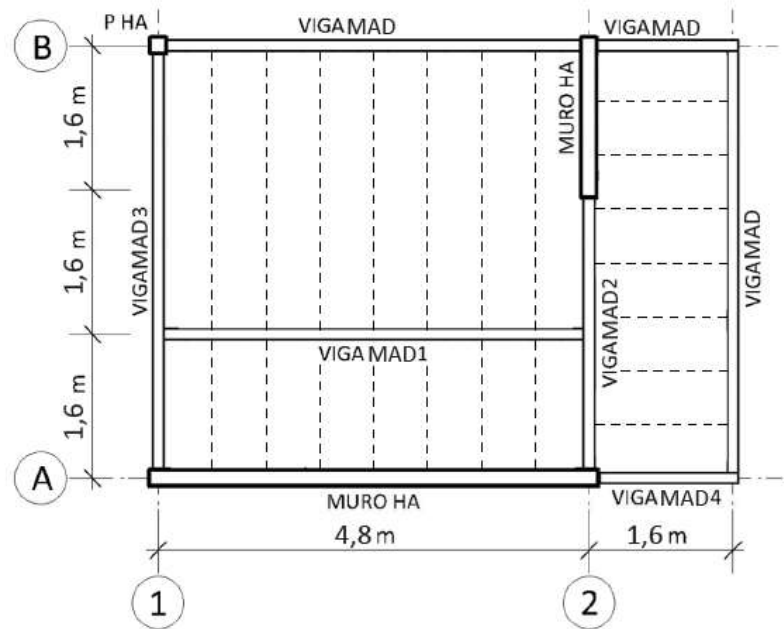
Acero A240ES

$$F_s = 1.440 \text{ kg/cm}^2$$

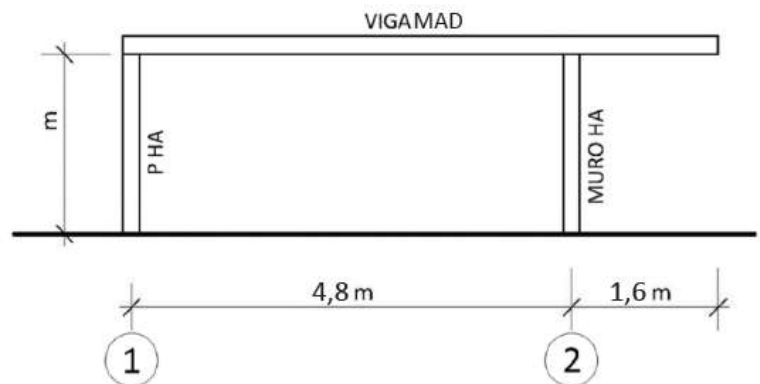
$$E = 2.100.000 \text{ kg/cm}^2$$

Flecha admisible

$$y = L/300$$

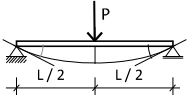
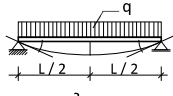
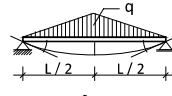
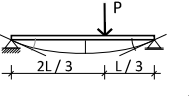
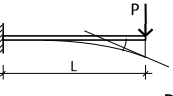
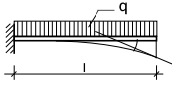


PLANTA DE ESTRUCTURAS



ELEVACION DE EJE B

FORMULARIO VIGAS ISOSTÁTICAS

 $M_{\max} = \frac{PL}{4}$ $\phi_A = \frac{PL^2}{16EI} \quad y_{\max} = \frac{PL^3}{48EI} \quad \phi_B = \frac{PL^2}{16EI}$	 $M_{\max} = \frac{qL^2}{8}$ $\phi_A = \frac{qL^3}{24EI} \quad y_{\max} = \frac{5qL^4}{384EI} \quad \phi_B = \frac{qL^3}{24EI}$	 $M_{\max} = \frac{qL^2}{12}$ $\phi_A = \frac{5qL^3}{192EI} \quad y_{\max} = \frac{qL^4}{120EI} \quad \phi_B = \frac{5qL^3}{192EI}$
 $M_{\max} = \frac{2PL}{9}$ $\phi_A = \frac{4PL^2}{81EI} \quad y_{\max} = \frac{16\sqrt{6}PL^3}{2187EI} \quad \phi_B = \frac{5PL^2}{81EI}$	 $M_{\max} = PL$ $\phi_A = 0 \quad y_{\max} = \frac{PL^3}{3EI} \quad \phi_B = \frac{PL^2}{2EI}$	 $M_{\max} = \frac{qL^2}{2}$ $\phi_A = 0 \quad y_{\max} = \frac{qL^4}{8EI} \quad \phi_B = \frac{qL^3}{6EI}$