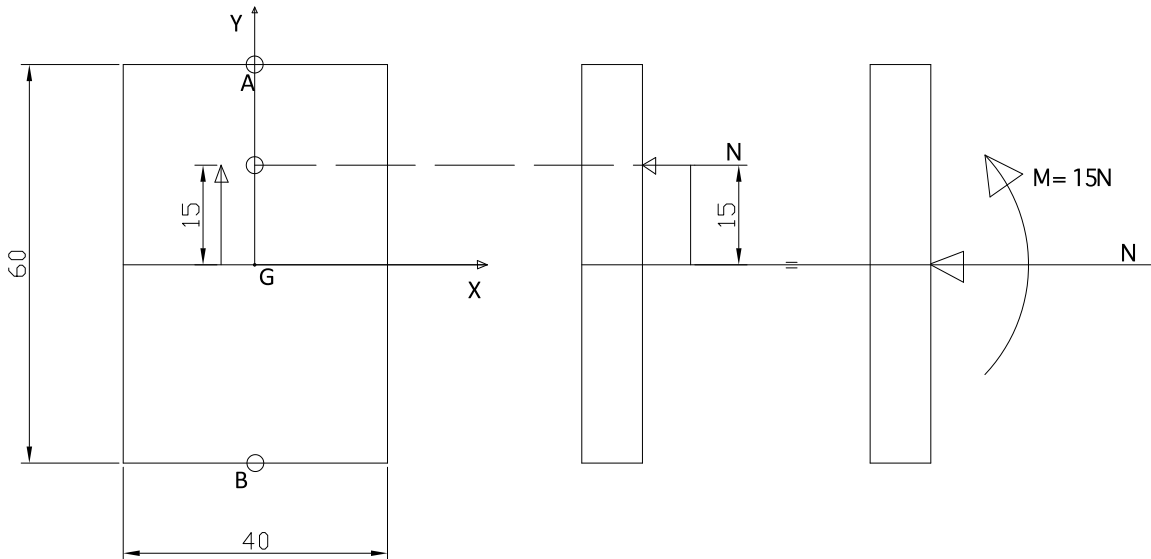


FLEXION COMPUESTA

1º) Determinar el máximo esfuerzo de compresión que admite una sección rectangular de 60 cm. De canto y 40 cm. De ancho, sabiendo que actúa en un punto de eje vertical de simetría y a 15 cm. Por encima del centro de gravedad (Cdg)
 Compresión 60 kp/cm².
 Tracción 6 kp/cm².



$$\left\{ \begin{array}{l} \sigma_A = \frac{N}{\Omega} - \frac{N e 30}{I} \leq 60 \\ \sigma_B = -\frac{N}{\Omega} + \frac{N e 30}{I} \leq 6 \end{array} \right\} \quad \Omega = 40 \cdot 60 = 2400 \text{ cm}^2; I = \frac{1}{12} 40 \cdot 60^3 = 720000 \text{ cm}^4$$

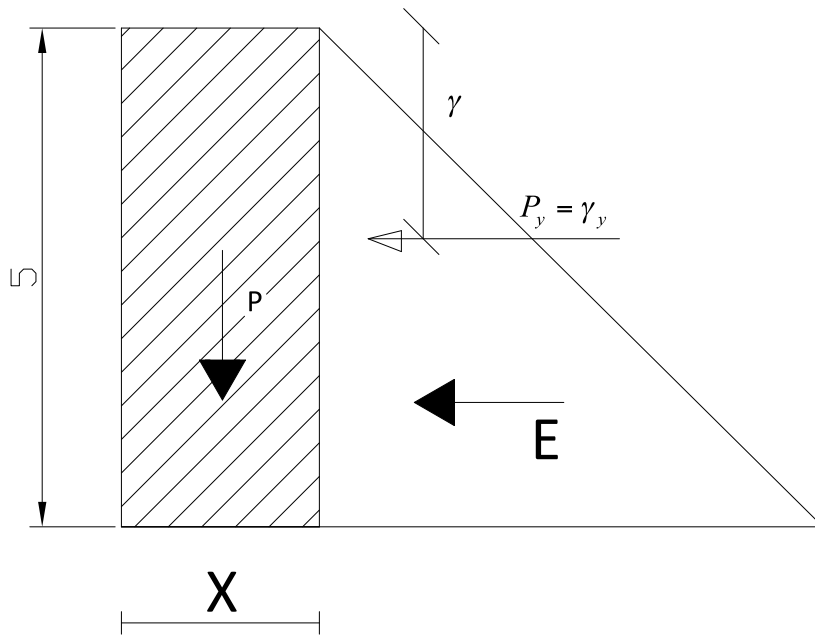
Luego;

$$\frac{N}{2400} + \frac{N \cdot 15 \cdot 30}{720000} \leq 60 \rightarrow N = 57600 \text{ Kp.}$$

$$\frac{N \cdot 15 \cdot 30}{720000} - \frac{N}{2400} \leq 6 \rightarrow N = 28800 \text{ Kp.}$$

Luego el máximo es $N=28000$ Kp.

2º) Un muro de 5 m. de altura de 2,2m. de ancho soporta un empuje hidrostático. Calcular el espesor del muro para que no aparezcan tensiones en la base.



Luego;

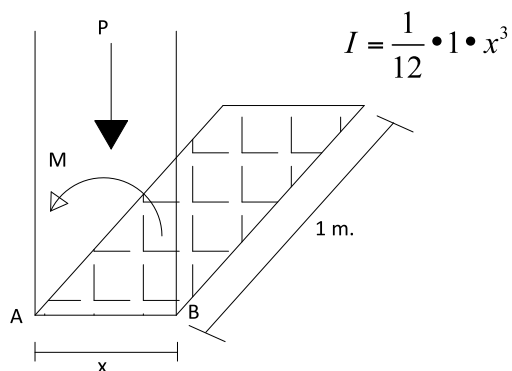
$$E = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 5 = 12,5Mp$$

$$P = 5 \cdot x \cdot 2,2 = 11 \cdot xMp$$

En la base actúa:

$$N = 11 \cdot xMp \text{ (en el centro)}$$

$$N = 12,5 \cdot \frac{1}{3} \cdot 5 = 20,83Mpxm$$



$$\text{En A} \rightarrow \text{Compresión } \sigma_A = \frac{11 \cdot x}{x} + \frac{20,83x/2}{\frac{1}{12}x^3}$$

$$\text{En B} \rightarrow \text{Tracción } \sigma_B = \frac{11 \cdot x}{x} - \frac{20,83x/2}{\frac{1}{12}x^3}$$

Para que las tensiones de tracción sean nulas; $\sigma_B = 0$

$$\text{Luego } 11 - \frac{20,83 \cdot 6}{x^2} = 0$$

$$\text{Ancho} \rightarrow x = \sqrt{\frac{125}{11}} = 3,37m.$$