



AUXILIAR 2: **Pandeo Crítico, Mayoración de cargas y Deformación.**

Ingeniería Estructural CI3211

Profesor: Ricardo Herrera

Auxs: Sebastián Gregorio de las Heras Díaz - David Baeza Sarmiento

Tensión de Pandeo

Es un tipo de falla por inestabilidad que depende del largo del miembro y su geometría.

$$F_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot E}{\left(\frac{k \cdot L}{r_i}\right)^2}$$

Tensión

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_i}{(k \cdot L)^2}$$

Carga

Donde:

- L: largo del miembro
- E: módulo de young
- k: coef de largo efectivo
- ri: radio de giro en el eje i
- li: inercia en el eje i

Pregunta 1

Para simplificar un primer análisis del estudio de una viga perteneciente a un marco, se ha decidido estudiarla como una viga simplemente apoyada. Esta viga corresponde a un perfil de acero H400x400x166.1 de 8 metros de largo la cual esta sujeta a carga muerta debido a su peso propio, una carga viva de 4[kN/m] a lo largo de ella y una sobrecarga de techo de $1[\text{KPa}] \cdot 6[\text{m}] = 6[\text{kN/m}]$.

Se le pide que el diseño cumpla con que la deformación a corte de la viga en su punto más desfavorable no supere los 0.5[mm].

Además, se desea que el giro en los apoyos no supere el valor absoluto de 0.003. Para esto, ¿en que sentido es necesario orientar el elemento? Es decir, ¿la viga se coloca para que a flexión funcione en su eje fuerte o en su eje débil?

Por último, se le pide que sus verificaciones sean utilizando la combinación de carga más desfavorable al caso de estudio segun la NCh3171 para estudios según LRFD.

Pregunta 1

$$h=356[\text{mm}]$$

$$t_w=10[\text{mm}]$$

$$A=21.160[\text{mm}^2]$$

$$E=200.000[\text{MPa}]$$

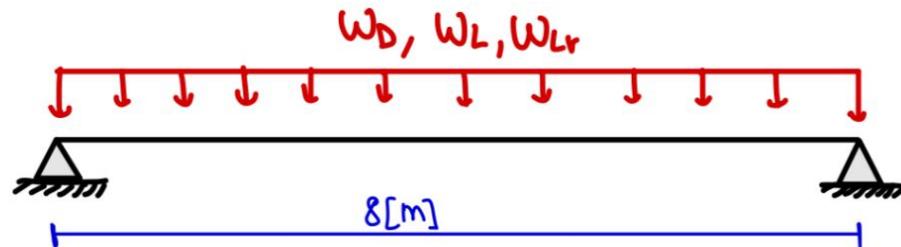
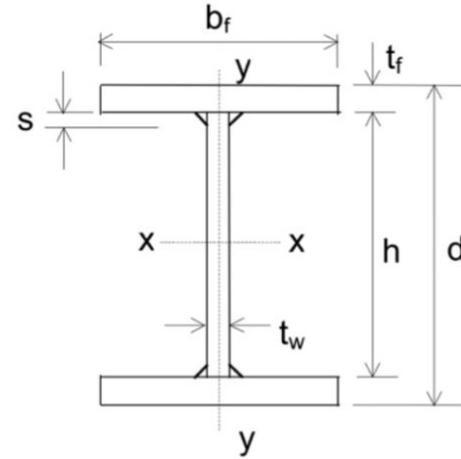
$$G=77.200[\text{MPa}]$$

$$K = \frac{\text{Área Total}}$$

Área del Alma
del perfil doble T.

$$I_{xx} = 667 \cdot 10^6 [\text{mm}^4]$$

$$I_{yy} = 235 \cdot 10^6 [\text{mm}^4]$$



Pregunta 2

Para el enrejado de acero, determine si el miembro a **compresión** más solicitado cumple con la tensión crítica de pandeo y si el miembro a **tracción** más solicitado posee una tensión menor a $0.6F_y$, con $F_y=250\text{MPa}$.

