

Guía Flexión

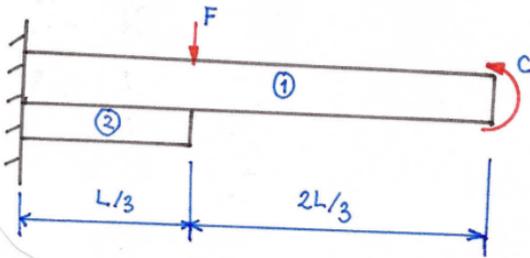
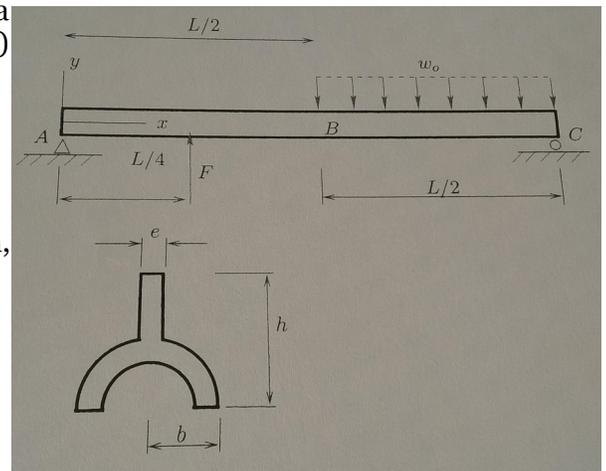
Profesor Cátedra: Roger Bustamante P.
Profesor Auxiliar: Rodrigo Bahamondes S.

Consultas a: rbahamondes@ing.uchile.cl

P1.- En la figura (vista superior) se tiene una vista lateral de una viga con dos apoyos. La sección de la viga se muestra (ampliada) en la parte inferior de la figura

- Determine \bar{y}
- Determine I_z para la sección completa de la viga
- Determine el máximo esfuerzo normal por flexión, indicando su ubicación y si es de tracción o compresión.

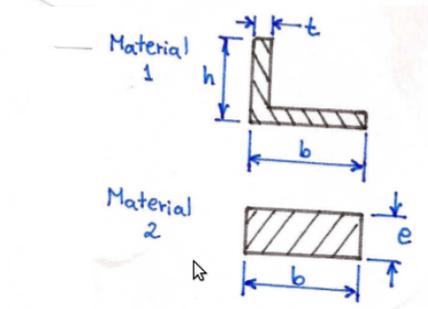
Datos: $L = 4 \text{ m}$, $w_0 = 4000 \text{ N/m}$, $E = 210 \text{ GPa}$
 $b = 10 \text{ cm}$, $h = 17 \text{ cm}$, $e = 1 \text{ cm}$, $F = 2000 \text{ N}$



P2.- La viga compuesta en voladizo está sometida a una fuerza puntual F y a un momento puro C en el extremo derecho. La viga está hecha de dos materiales, cuyas secciones se muestran en la parte inferior de la figura. Estos dos materiales están perfectamente pegados.

- Calcule el eje neutro y el segundo momento de área I_z para el material 1.
- Determine el eje neutro para la parte compuesta de la viga
- Determine la distribución de esfuerzos axiales causados por la flexión y encuentre los valores máximos para el esfuerzo de tracción/compresión por flexión

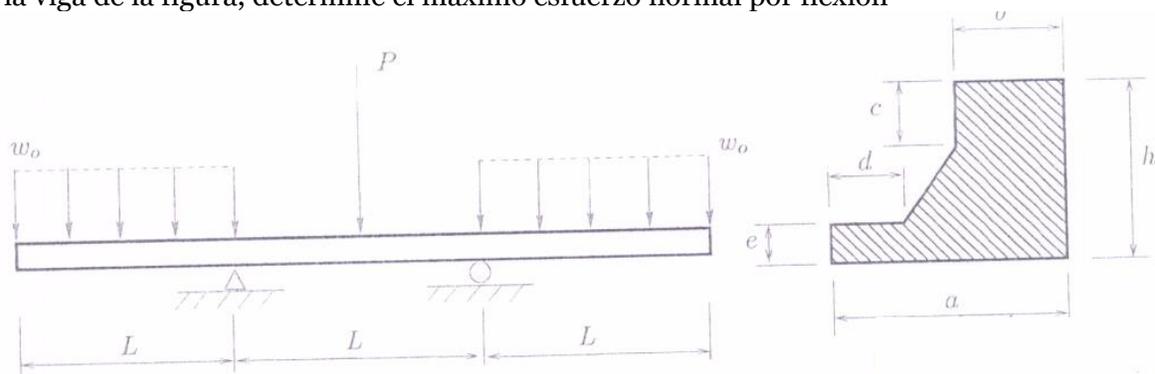
Datos: $L = 1 \text{ m}$, $F = 1000 \text{ N}$, $h = 12 \text{ cm}$, $b = 15 \text{ cm}$,
 $t = 1 \text{ cm}$, $e = 7 \text{ cm}$, $E_1 = 190 \text{ GPa}$, $E_2 = 210 \text{ GPa}$



Ecuaciones para vigas compuestas:

Eje Neutro: $E_1 \int_{A_1} y dA + E_2 \int_{A_2} y dA = 0$ **Esfuerzos:** $\sigma_{xi} = \frac{-E_i M y}{E_1 I_{z1} + E_2 I_{z2}}$

P3.- Para la viga de la figura, determine el máximo esfuerzo normal por flexión



Datos: $P = 1000 \text{ kN}$, $w_0 = 300 \text{ kN/m}$, $L = 2 \text{ m}$, $a = 12 \text{ cm}$, $b = 5 \text{ cm}$, $c = \text{cm}$, $d = 3 \text{ cm}$, $e = 1 \text{ cm}$, $h = 8 \text{ cm}$,
 $E = 210 \text{ GPa}$