



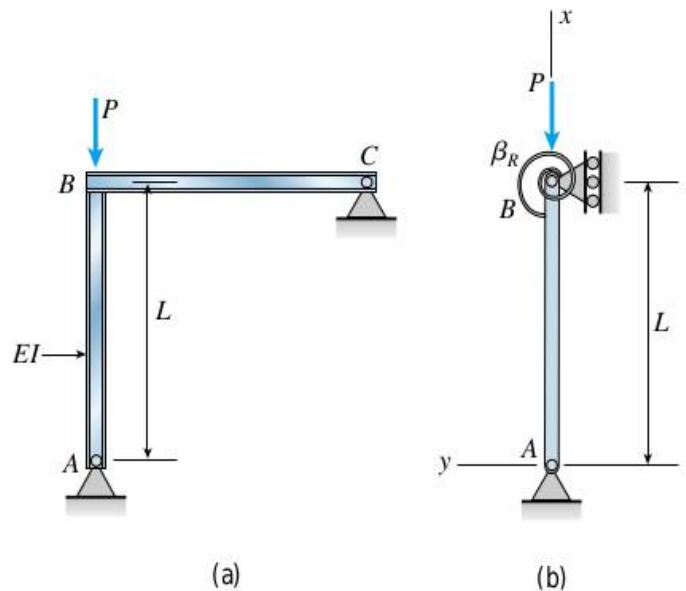
Ejercicios resueltos C3

Profesor Cátedra: Roger Bustamante P.

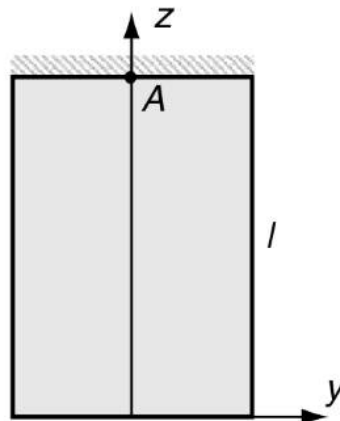
Profesor Auxiliar: Rodrigo Bahamondes S.

Consultas a: rbahamondes@ing.uchile.cl

P1.- El armazón ABC consiste en dos miembros AB y BC que están rígidamente conectados en el punto B , como se muestra en la parte (a) de la figura. El armazón tiene soportes articulados en A y C . Una carga P puntual actúa en el punto B , sometiendo al miembro AB a compresión directa. Como ayuda para la determinación de la carga de pandeo del miembro AB , lo representamos como una columna articulada en sus extremos, como se muestra en la parte (b) de la figura. En la parte superior de la columna, un resorte torsional de rigidez β_R representa la acción restrictiva de la viga horizontal BC sobre la columna (note que la viga horizontal proporciona resistencia a la rotación del punto B cuando la columna se pandea). Se pide encontrar la ecuación característica de la viga AB . Encuentre una expresión aproximada para la constante torsional del resorte si la carga crítica del primer modo de pandeo de la viga AB es de $P_{cr} = 13.8861 \frac{EI}{L}$



P2.- Determine el campo de desplazamiento de la barra prismática de la figura cuando se encuentra sometida a su propio peso.



P3.-

- a) Sea el siguiente estado de esfuerzos en un punto P de un cuerpo, con $E = 210 \text{ GPa}$ y $\nu = 0.25$.

$$\mathbf{T} = \begin{pmatrix} 100 & 75 & 80 \\ 75 & 56 & 150 \\ 80 & 150 & 120 \end{pmatrix}$$

Determine el tensor de deformación en ese punto y los esfuerzos principales y de corte máximo

- b) En la figura siguiente, se tiene un bloque bajo el efecto de una fuerza f uniforme, que actúa en una zona de largo a (centrada en la cara del bloque). El bloque está en contacto con una pared y un piso, y puede deslizar en ellos sin roce. La longitud en la dirección z es M , con $M \gg L$, $M \gg H$. Indique en detalle las condiciones de borde para el problema de valor de frontera en elasticidad lineal para este caso. Considere todas las simetrías posibles para este problema ¿Qué tipo de problema plano es este?

