

Mecánica de Sólidos I-CI32C- Otoño 2008

Auxiliar Examen: Cálculo de Desplazamiento-Pandeo-Propuestos

Prof. J.F. Beltrán. Aux. H. Ulloa

Problema N°1. En la estructura de la Figura N°1 todos los miembros trabajan a esfuerzos de tensiones (tracción o compresión). Cuando el torniquete es apretado se le induce una fuerza de tracción al miembro diagonal AC. Sabiendo que el factor de seguridad al pandeo es **2.75**, determinar el máximo valor admisible de tracción en el miembro AC.

Usar $E = 200 \text{ GPa}$ y considerar sólo el pandeo en el plano de la estructura.

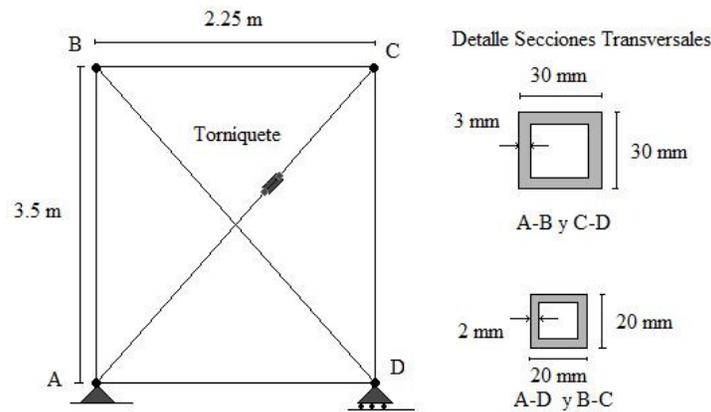


Fig. N°1: Análisis de Pandeo.

Problema N°2. Considerando que la barra ABC y el Cable BD son de acero y de sección transversal circular llena, se determinara:

- Los diagramas de momento de flexión y esfuerzo de corte de la barra ABC.
- El desplazamiento transversal en B.

El módulo de elasticidad del acero es igual a $E = 210 \text{ GPa}$

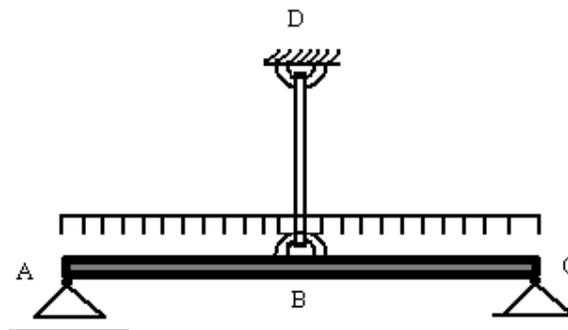


Fig. N°2: Análisis de desplazamientos

Problema N°3. Los momentos $2M_0$ y M_0 actúan en los extremos de la viga simplemente apoyada AB como se muestra en la figura; considerando que la viga es prismática y homogénea, $EI = cte$, se determinara:

- La ecuación del desplazamiento transversal debido a la flexión a lo largo de la viga, $V_{M(x)}$
- El desplazamiento transversal debido a la flexión máxima M_{max}
- El giro de la sección transversal del extremo A, θ_A .
- El giro de la sección transversal del extremo B, θ_B .



Fig N°3: Esquema Viga de Longitud L , $M_1=2M_0$ y $M_2=M_0$,

Problema N°4. Se tiene una viga prismática y homogénea ($EI = cte$) de largo L , la cual está sometida a un momento de flexión M_0 en su extremo C. Despreciando los efectos del esfuerzo de corte en el estado de deformación de la viga, se determinará

- El desplazamiento vertical en la rótula B.
- El giro relativo en la rótula B.
- La rigidez angular del extremo C de la viga.
- El factor de transporte del extremo C de la viga.

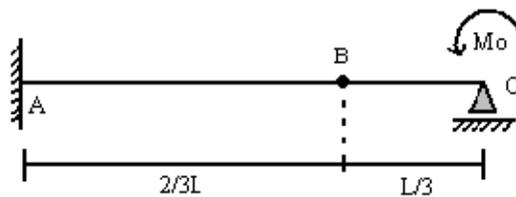


Fig.N°4: Modelo de Viga, análisis de desplazamientos

Problema N°5. Sea una viga rectangular en voladizo de inercia variable, con altura constante h y ancho $b(x) = b_0 \cdot \frac{x}{h}$. Sobre esta viga actúa una carga distribuida q .

- Calcular el desplazamiento vertical del punto con $x = 0$.
- Los valores de σ_{max} y τ_{max} . ¿En qué puntos se producen estos máximos?.

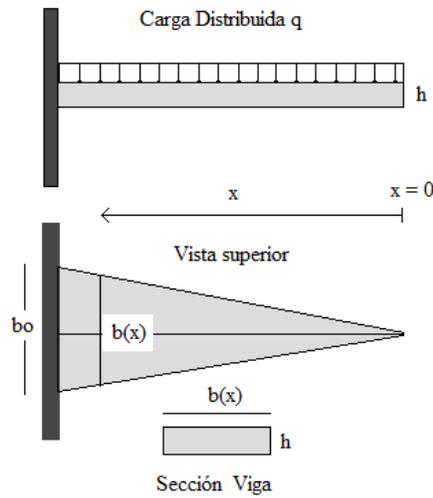


Fig. N°5: Análisis de desplazamiento