



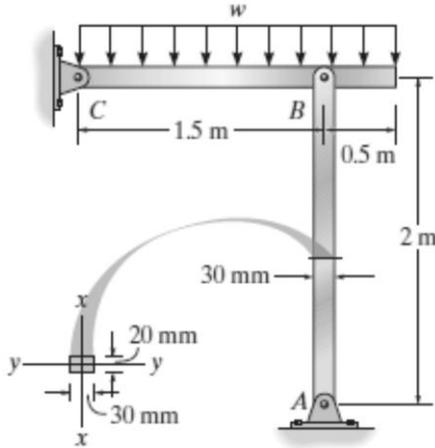
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI

CENTRO DE TECNOLOGIA E URBANISMO - CTU

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

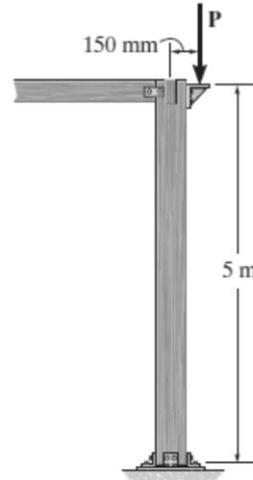
MECÂNICA DOS SÓLIDOS II – Lista de Exercícios nº 6 – Prof. Fernando Jufat

- 1) Uma coluna esbelta AB suporta uma viga com carregamento uniformemente distribuído w , como indicado na figura. Calcule o máximo valor deste carregamento para que não ocorra colapso por flambagem. Dado $E = 200.000 \text{ MPa}$.



Considere o pilar com as extremidades apoiadas por pinos para flambagem no plano da figura e com restrição à rotação das extremidades para flambagem “para fora” do plano da figura.

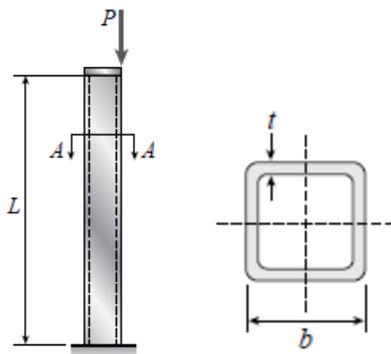
- 2) Um pilar de madeira, engastado na base e articulado na extremidade superior, é carregado com uma carga P com excentricidade de 150 mm em relação ao eixo do pilar. Determine o máximo valor da carga P , considerando a flambagem e o escoamento do pilar.



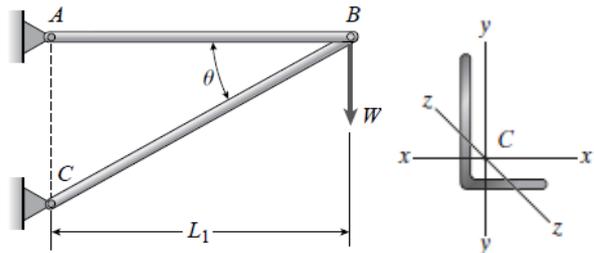
Dados:

Seção transversal do pilar: quadrado de 12 cm de lado.
 $E = 10.000 \text{ MPa}$ e Tensão de escoamento = 12,5 MPa.

- 3) Um pilar de aço, com seção transversal indicada, está engastado na base e livre no topo. Calcule a deflexão δ e o momento máximo para $E = 210.000 \text{ MPa}$, $b = 10 \text{ cm}$ e $L = 3,0 \text{ m}$, considerando que a força $P = 50 \text{ kN}$ age no ponto médio da espessura $t = 10 \text{ mm}$ da seção.



- 4) Determine a máxima carga W que pode ser aplicada à estrutura representada na figura abaixo. Dados: $L_1 = 2,0 \text{ m}$, $\theta = 30^\circ$. Barras AB e CB de aço com $E = 200 \text{ GPa}$ e com seção transversal abaixo.



Cantoneira de abas desiguais
 $L64 \times 51 \times 9,5$
 $I_x = 38,8 \text{ cm}^4$
 $I_y = 21,7 \text{ cm}^4$
 $I_z = 11,66 \text{ cm}^4$

RESPOSTAS

- 1) $w = 16,65 \text{ kN/m}$ 2) $P = 139,2 \text{ kN}$ 3) $\delta = 1,196 \text{ cm}$ e $M_{\text{Máx.}} = 284,8 \text{ kN.cm}$ 4) $W = 21,577 \text{ kN}$