



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI

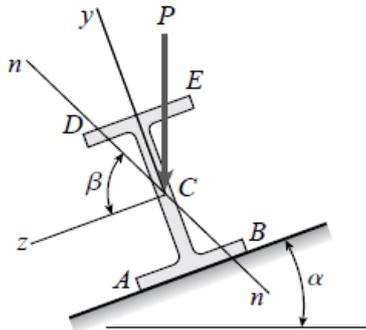
CENTRO DE TECNOLOGIA E URBANISMO - CTU

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

MECÂNICA DOS SÓLIDOS II – Lista de Exercícios nº 3 – Prof. Fernando Jufat

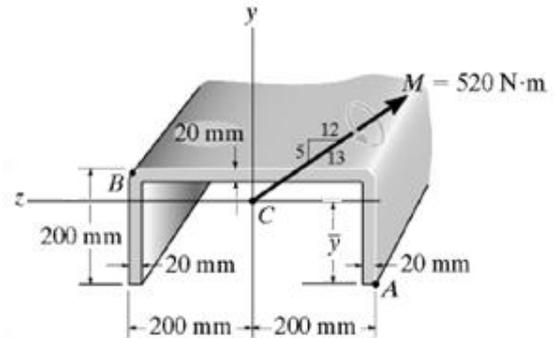
Vigas simétricas com cargas inclinadas:

- 1) Para a viga de aço ($E=210.000$ MPa) com seção transversal abaixo, inclinada a um ângulo α igual a $26,57^\circ$, biapoada com vão de $3,50$ m e carga P de 1800 N aplicada na metade do vão, determine:
- A orientação da linha neutra;
 - A máxima tensão de tração;
 - A direção e o valor da máxima deflexão.



Dados: $I_y = 695 \text{ cm}^4$, $I_z = 7.080 \text{ cm}^4$ $AB = 14.8 \text{ cm}$; $AD = 26,7 \text{ cm}$

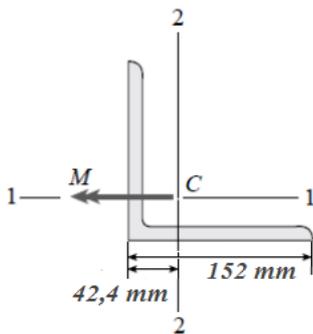
- 2) Determine a orientação da linha neutra e a tensão nos pontos A e B.



Vigas Assimétricas

Determine a orientação da linha neutra e as tensões máximas de tração e compressão das vigas com seções transversais abaixo.

3)



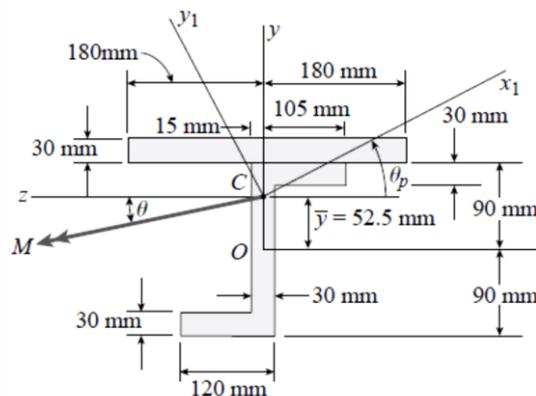
Cantoneira de abas iguais.

$$I_{11} = I_{22} = 828 \text{ cm}^4$$

$$I_{12} = 493,2 \text{ cm}^4$$

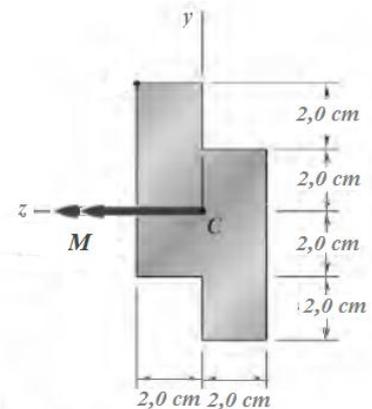
$$\text{Momento } M = 2,5 \text{ kN.m}$$

4)



$$\text{Momento } M = 4,5 \text{ kN.m com } \theta = 22,5^\circ$$

5)



$$\text{Momento } M = 1,20 \text{ kN.m}$$

RESPOSTAS

- a) $\beta = 78,895^\circ$, b) $\sigma = + 10,157 \text{ MPa}$, c) $0,502 \text{ mm}$ a $78,895^\circ$
- $\beta = - 3,74^\circ$ # $\sigma_A = - 1,298 \text{ MPa}$ e $\sigma_B = + 0,587 \text{ MPa}$
- $\beta = 75,78^\circ$ ou $\beta' = 30,78^\circ$ # $\sigma_+ = 31,66 \text{ MPa}$ e $\sigma_- = 39,47 \text{ MPa}$
- $\beta = -24,386^\circ$ ou $\beta' = 2,957^\circ$ # $\sigma_+ = 6,555 \text{ MPa}$ e $\sigma_- = 6,546 \text{ MPa}$
- $\beta = 36,87^\circ$ ou $\beta' = 55,305^\circ$ # $\sigma_+ = 92,31 \text{ MPa}$ e $\sigma_- = 92,31 \text{ MPa}$