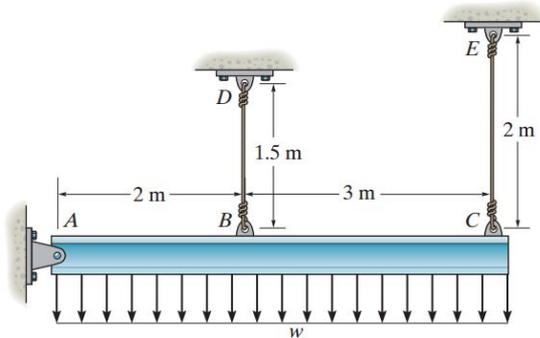


Seção 3 - (Deformações e Propriedades do material) - Lista de exercícios

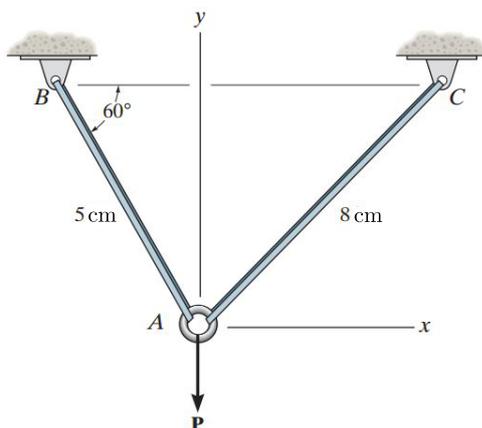
Prof. Marcos Lenzi

March 31, 2016

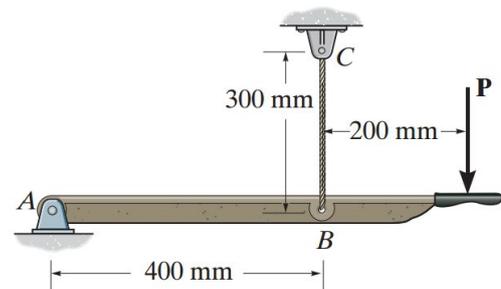
Exercício 3.1 - A viga rígida mostrada na figura abaixo é suportada pelo pino A e pelos cabos BD e CE. Se o carregamento distribuído w causa na extremidade C um deslocamento de 10mm para baixo, determine as deformações normais específicas desenvolvidas nos cabos BD e CE. [Resposta: $\epsilon_{BD} = 0.00267$, $\epsilon_{CE} = 0.005$]



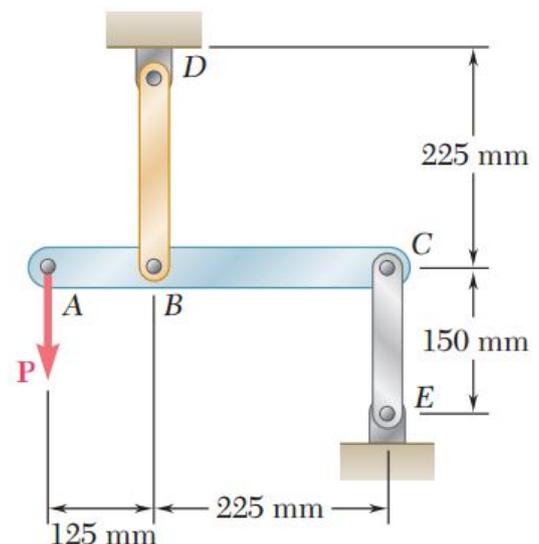
Exercício 3.2 - Duas barras são suportadas por uma carga P . Quando a carga P não está atuando, AB possui 5cm e o anel possui coordenadas $(x = 0, y = 0)$. Quando o carga P é aplicada em A, o ponto A se desloca para as coordenadas $(x = 0.25\text{cm}; y = -0.73\text{cm})$. Determine a deformação específica em cada barra. [Resposta: $\epsilon_{AB} = 0.15$, $\epsilon_{AC} = 0.027$]



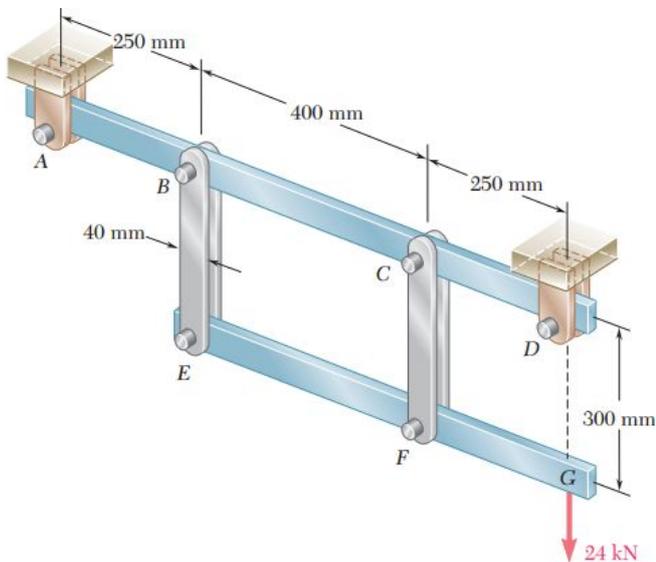
Exercício 3.3 - Se o alongamento do cabo BC é 0.2mm após a aplicação da força P , determine a magnitude de P . O cabo de aço A36 ($E_{A36} = 200\text{GPa}$) tem diâmetro de 3mm. [Resposta: $P = 628.31\text{N}$]



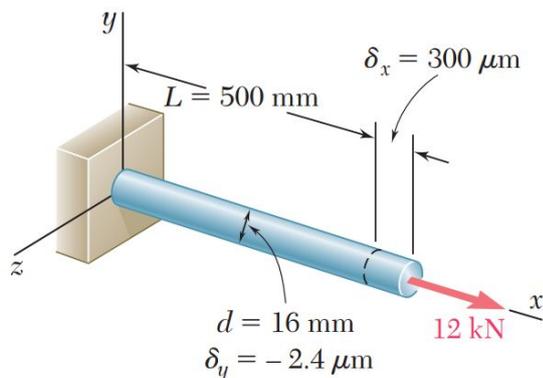
Exercício 3.4 - A haste BD é feita de cobre ($E = 105\text{GPa}$) e possui área de seção transversal de 240 mm^2 . A haste CE é feita de alumínio ($E = 72\text{GPa}$) e possui área de seção transversal de 300 mm^2 . Sabendo que o suporte ABC é rígido, determine a máxima força P que pode ser aplicada no ponto A para que a deflexão neste ponto não exceda 0,35 mm. [Resposta: $P = 14.74\text{ kN}$]



Exercício 3.5 - As 4 hastes verticais conectando as duas hastes rígidas horizontais são feitas de alumínio ($E = 72\text{GPa}$) e possuem área de seção transversal de uniforme e retangular $10\text{ mm} \times 40\text{ mm}$. Para o carregamento abaixo, determine a deflexão nos pontos (a) E, (b) F e (c) G. [Resposta: (a) $78,1\mu\text{m} \uparrow$; (b) $203,1\mu\text{m} \downarrow$; (c) $378,9\mu\text{m} \downarrow$]



Exercício 3.6 - Observa-se que uma barra de 500mm de comprimento e 16mm de diâmetro, feita de material homogêneo e isotrópico, aumenta no comprimento em $300\mu\text{m}$, e diminui no diâmetro em $2.4\mu\text{m}$ quando submetida a uma força axial de 12kN . Determine o módulo de elasticidade e o coeficiente de Poisson do material. [Resposta: $E = 99.5\text{GPa}$; $\nu = 0.25$]



Exercício 3.7 - Uma barra de aço de 2.5 m de comprimento com área de seção transversal quadrada de $100\text{ mm} \times 100\text{ mm}$ está sujeita a uma força axial de 1300 kN conforme mostra a figura abaixo. Assuma $E = 200\text{ GPa}$ e $\nu = 0.3$. Determine o aumento do volume da barra. [Resposta: $\Delta V = 6490\text{ mm}^3$]

