

2º Ponto Escrito de Resistência dos Materiais / Mecânica dos Materiais

Ano Letivo 2018-2019 ; 2º ano; 1º semestre.

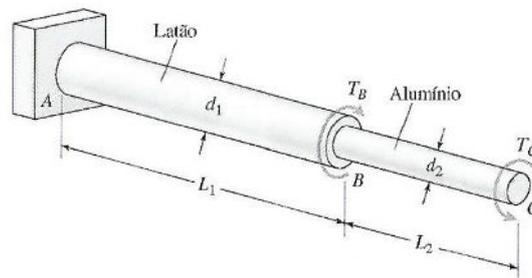
Data: 18/12/2018 , Início: 12h00; Duração: 1h.

1. Considere o eixo mostrado na figura ao lado.

1.1 Determine o diâmetro d_1 necessário ao trecho AB, considerando que a tensão cisalhante admissível nesse trecho é $\tau_{adm} = 50$ MPa e que o ângulo de torção total entre A e C não deve ultrapassar $\Phi_{AC} = 0,02$ rad.

1.2 Determine o ângulo de torção total entre A e C, sendo $d_1 = 100$ mm.

Dados: $G_{Al} = 27$ GPa, $G_{latão} = 40$ GPa, $T_B = 2,5$ kN.m, $T_C = 1,5$ kN.m ,
 $L_1 = 3$ m, $L_2 = 1$ m e $d_2 = 30$ mm

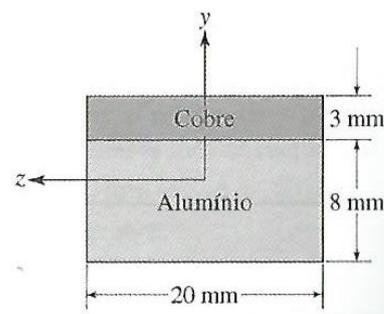


2. A seção transversal de uma viga bimetálica consiste em barras de alumínio e de cobre coladas entre si, conforme ilustrado na figura ao lado. Admitindo que um momento fletor M em relação ao eixo z atua na viga, determine:

2.1 a tensão máxima de compressão e a tensão máxima de tração atuantes na viga?

2.2 o raio de curvatura da viga.

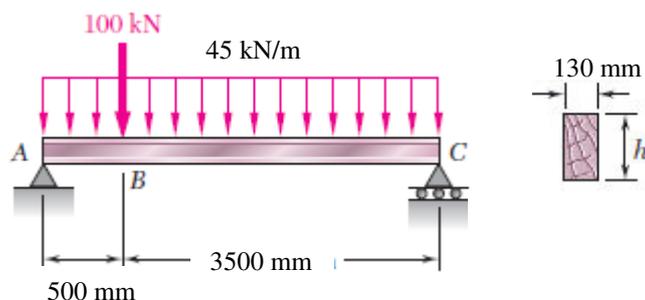
Dados: $E_{Cu} = 105$ GPa, $E_{Al} = 75$ GPa e $M = 40$ kN.m



3. Considere a viga de madeira de seção retangular e o carregamento indicados na figura. Para o tipo de madeira utilizada $\sigma_{adm} = 16$ MPa.

3.1 Represente os diagramas de força cortante e momento fletor da viga.

3.2 Determine a altura h mínima necessária para a viga.



FIM

Bom trabalho!