



www.estudar.com.vc

Lista de Exercícios
Aulão LIVE P1 2019.1
Resistência dos Materiais FEI

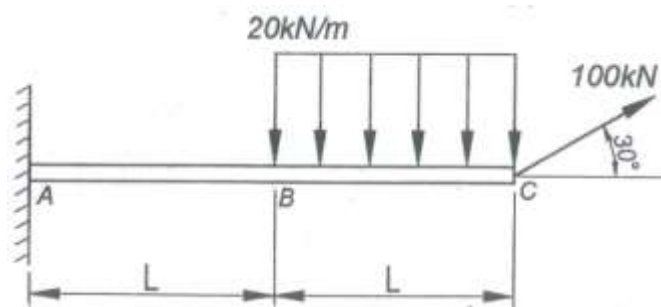




1. Diagrama de Esforços Internos Solicitantes

Exercício 2, P1 2017.2 Noturno

Para a viga mostrada na figura abaixo, considere dados os valores de força cortante nos pontos A , B e C : $V_A = +30 \text{ kN}$, $V_B = +30 \text{ kN}$, $V_C = -50 \text{ kN}$. Sendo assim, pede-se:

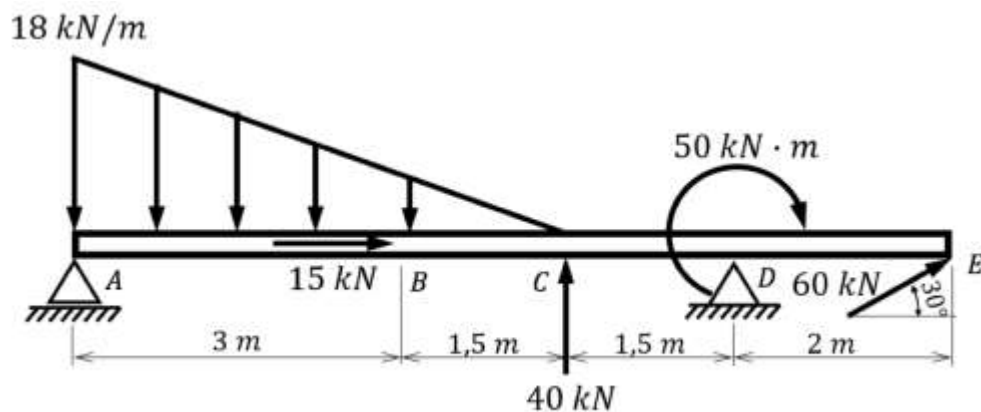


- O valor de “ L ” indicado na figura abaixo.
- Traçar o diagrama de momento fletor (M).

2. Diagrama de Esforços Internos Solicitantes

Exercício 3, P1 2018.1 Diurno

Tem-se a barra $ABCDE$ abaixo. Encontre:



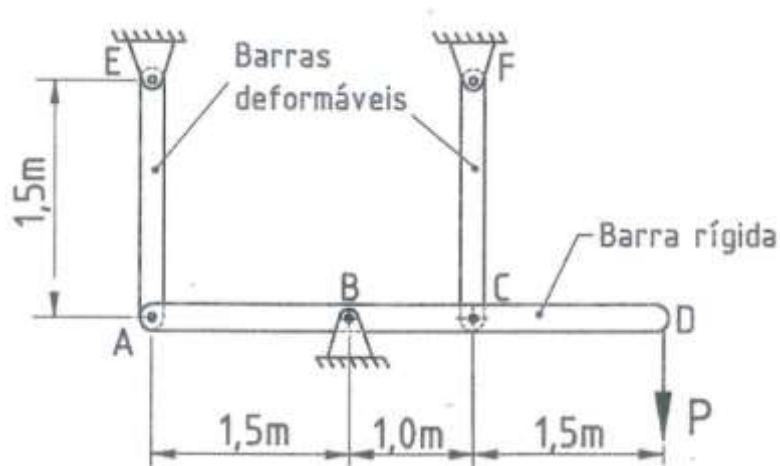


- As forças reativas dos apoios.
- O diagrama da Força Normal.
- O diagrama da Força Cortante.
- O diagrama do Momento Fletor.

3. Tensões e Deslocamentos

Exercício 1, P1 2017.2 Noturno

Para a estrutura mostrada na figura abaixo, com a força P aplicada no ponto E , considere que após a aplicação desta força a barra rígida sofre uma rotação de $0,1^\circ$ em torno do ponto B . Sabendo que as barras AE e CF possuem a mesma área de seção transversal e que são fabricadas em alumínio com $E = 70 \text{ GPa}$, $\sigma_{LE-Tra} = 250 \text{ MPa}$, $\sigma_{LE-Cpr} = 200 \text{ MPa}$.
Pede-se:



- Determine os deslocamentos verticais dos pontos A , C e D .
- Determine as tensões normais atuantes nas barras AE e CF .
- Determine o coeficiente de segurança da estrutura.



d. Dimensione a mínima área de seção transversal das barras AE e CF para que as mesmas sejam capazes de suportar uma força $P = 20 \text{ kN}$ aplicada no ponto D .

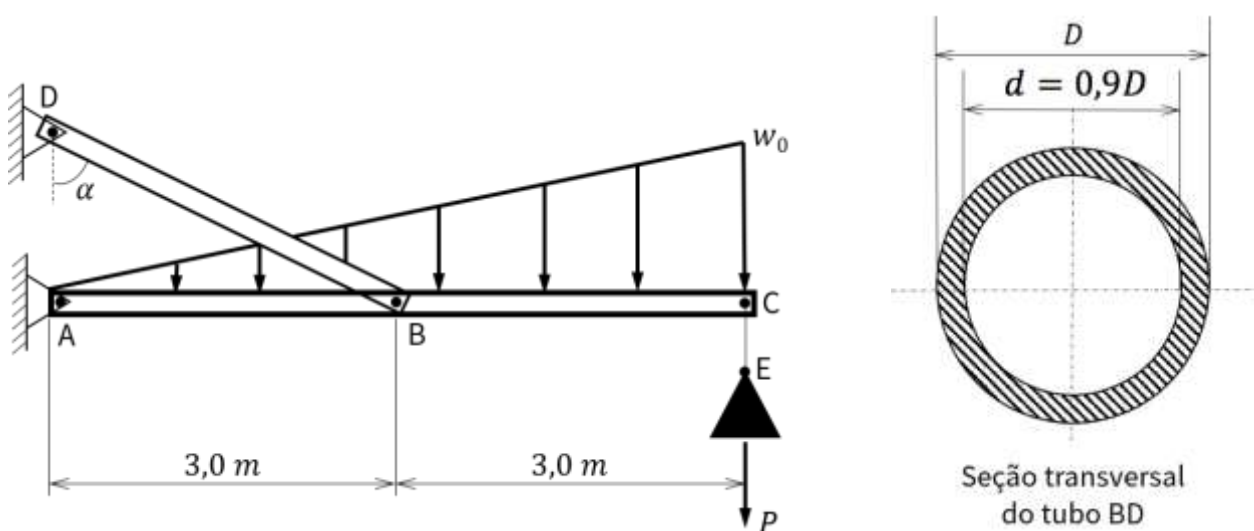
4. Tensões, Cisalhamento e Deslocamentos

Exercício 1, P1 2018.1 Diurno

Considere a estrutura abaixo. Ela é composta pela barra rígida AC , pelo tubo BD e o fio CE .

Sabe-se, também, que: $w_0 = 10 \text{ kN/m}$, $P = 8 \text{ kN}$, $\alpha = 60^\circ$, $\sigma_T = 120 \text{ MPa}$, $\sigma_C = 90 \text{ MPa}$, $\tau = 80 \text{ MPa}$, $E = 200 \text{ GPa}$, $\nu = 0,35$, $CS = 2,5$.

Calcule:



- A força normal no BD .
- As dimensões do tubo BD considerando a condição de resistência.

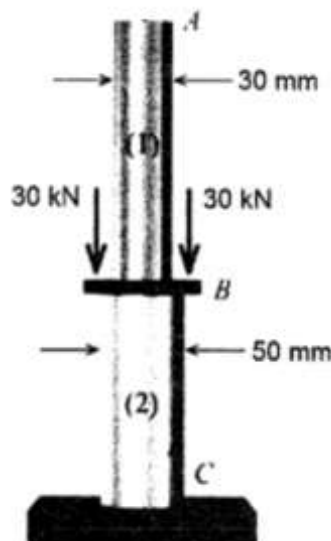


- c. O diâmetro no pino no ponto D . Aplique corte duplo e considere o cisalhamento puro.
- d. A variação do diâmetro do fio CE , sabendo que ele possui seção transversal circular não vazada, com diâmetro de 20 mm .

5. Tração e Compressão

Exercício 2, P1 2018.2 Noturno

A barra ABC apresentada abaixo está sujeita às cargas indicadas no ponto B e a uma carga no ponto A que é uma incógnita deste problema (ainda não foi representada). A barra ABC é composta do trecho (1) de latão ($E = 105\text{ GPa}$) e do trecho (2) de alumínio ($E = 70\text{ GPa}$). Cada trecho tem 1 m de comprimento e é composto por seções transversais cilíndricas vazadas. O trecho (1) tem diâmetro externo igual a 30 mm e interno igual a 20 mm . O trecho (2) tem diâmetro externo de 50 mm e interno de 40 mm .





Considere que, com a aplicação da carga " P " no ponto A , o deslocamento vertical do ponto B será de $0,202 \text{ mm}$ para baixo. Pede-se:

- O valor da carga P , indicando na figura se é para cima ou para baixo.
- Desenhe o diagrama da força normal ao lado da figura.
- O deslocamento vertical do ponto A , indicando se é para cima ou para baixo.

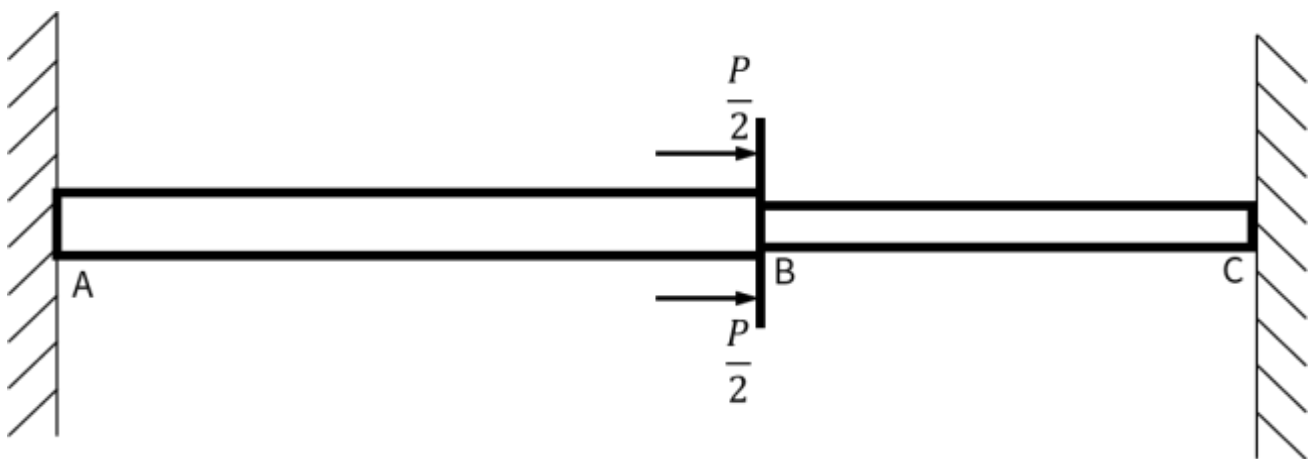
6. Tração e Compressão

Exercício 2, P1 2018.1 Diurno

Tem-se uma estrutura composta por duas barras maciças, de seções transversais circulares: uma de alumínio, de diâmetro $d_{AB} = 30 \text{ mm}$, e uma de aço, de diâmetro $d_{BC} = 20 \text{ mm}$.

Na união rígida e desprezível de ambas, atua uma força $P = 20 \text{ kN}$ para a direita.

Calcule:





- As forças normais nas barras AB e BC .
- As tensões normais nas barras AB e BC .
- Na horizontal, o deslocamento do ponto B .

7. Critérios de Dimensionamento

Exercício 2, P1 2018.2 Diurno

O assunto tensões normais estudado em ResMat aborda o dimensionamento de componentes através de dois critérios, os quais são:

_____ e _____.

No primeiro critério, o dimensionamento é feito através de _____, e no segundo, através de _____.

A figura abaixo apresenta o resultado do ensaio de tração para alguns tipos de aços. Quais conclusões podemos tirar das curvas para estes para estes aços, baseando-se nos dois critérios citados anteriormente?

