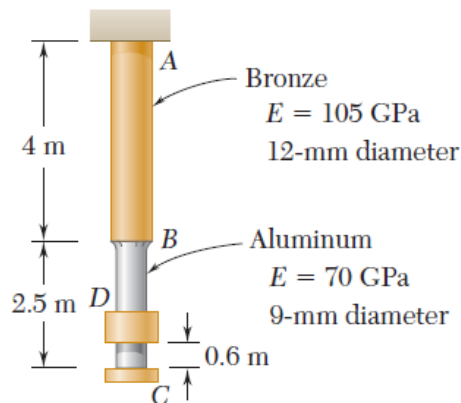


## Lista de Exercícios – Aula 14 (Energia de deformação)

### Carga de impacto

1. O colar  $D$  da figura abaixo é solto da posição mostrada e atinge placa rígida colocada na extremidade  $C$  da barra vertical  $ABC$ . Considerando a máxima tensão admissível de 125 MPa no trecho  $BC$ , determinar o máximo valor possível para a massa do colar.



Exercício 1

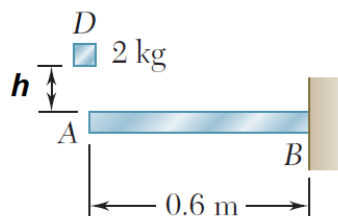
2. A viga em balanço da figura abaixo é feita de aço ( $E = 200$  GPa) e sua seção transversal possui as seguintes propriedades (perfil laminado W130x28.1):

$$I \text{ (momento de inércia no plano de flexão)} = 10,9 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4;$$

$$c \text{ (máxima distância do CG à borda)} = 65,5 \text{ mm}.$$

Sabendo que a tensão normal admissível na viga é de 150 MPa, determinar o valor máximo para a altura  $h$  da qual o bloco de 2kg pode ser solto.

Dica: considerar que a flecha do ponto  $A$  é pequena em relação à altura  $h$ , e adotar  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>.

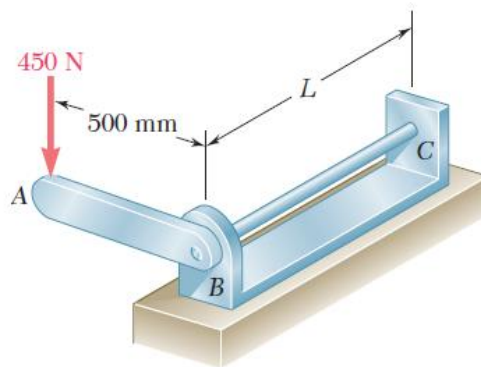


Exercício 2

*Determinação do deslocamento (carga única)*

3. Para a barra sob carga axial do Exercício 2 da Lista 13, determinar o deslocamento vertical da extremidade inferior *A*.
4. Para a viga biapoada do Exercício 3 da Lista 13, determinar a flecha do ponto central *C*.
5. Para o eixo sob torção do Exercício 4 da Lista 13, determinar o ângulo de torção da extremidade *C*.

**Exercício 6 (desafio).** A barra de aço *BC* com diâmetro de 20 mm está conectada à alavanca *AB* com seção retangular 10x30mm. Determinar o comprimento *L* da barra *BC* sabendo que o deslocamento vertical do ponto *A* é de 40 mm.



Exercício 6

## Respostas da Lista da Aula 14

1.  $m = 4,76 \text{ kg.}$
2.  $h_{\max} = 1,43 \text{ m.}$
3.  $\delta_A = 0,04405 \text{ in.}$
4.  $\gamma_C = 11,64 \text{ mm.}$
5.  $T_{\max} = 261,38 \text{ N m;}$   
 $\phi_C = 0,1125 \text{ rad.}$
6.  $L = 386 \text{ mm.}$