

Comportamiento Mecánico de Materiales (MD3)

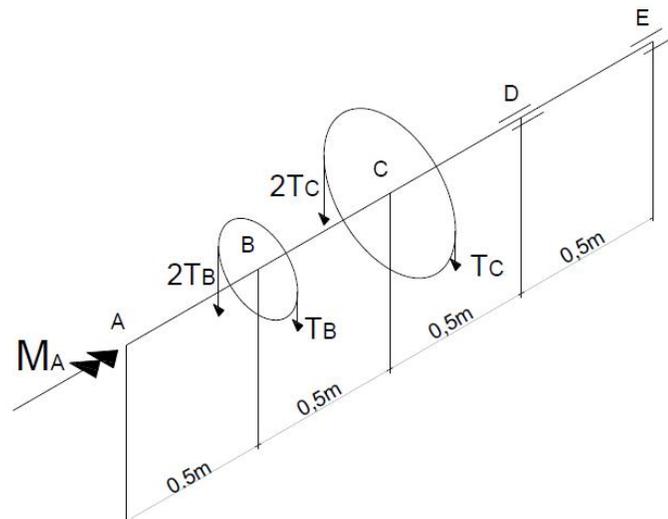
Examen

1 de agosto de 2016

EJERCICIO 1 (50%)

El eje de la figura se diseña para transmitir potencia a las poleas B y C, a partir de un motor (que no forma parte de la figura) que está en A. Dicha potencia es tal que las tensiones sobre las poleas B y C son $T_B=2250\text{N}$ y $T_C=1500\text{N}$. Los radios de estas poleas son $R_B=0.10\text{m}$ y $R_C=0.15\text{m}$. El diámetro del eje es $d=5\text{cm}$ y está hecho de acero con $S_y=125\text{Mpa}$ y $G=80\text{GPa}$.

- Calcular el momento M_A necesario para que se mantenga el equilibrio y la potencia transmitida si la velocidad de giro del eje es de 250rpm
- Calcular las reacciones y dar los diagramas de cortante, flector y torsor
- Ubicar la sección más comprometida. Calcular el factor de seguridad con que trabaja el eje usando la teoría de Tresca
- Calcular el ángulo de giro de la sección C con respecto a la A (θ_{AC})



EJERCICIO 2 (50%)

Para la barra compuesta de la figura, que es de acero con $E=210\text{Gpa}$, $\alpha=11.6 \times 10^{-6} \text{ 1/C}$ y $S_y=200\text{Mpa}$, se pide

- Calcular las reacciones en los apoyos en las condiciones mostradas
- investigar si alguno de los tramos de la misma sufrirá falla por pandeo (suponer para el cálculo del Largo equivalente que dicho tramo se encuentra como Empotrado-libre)

