

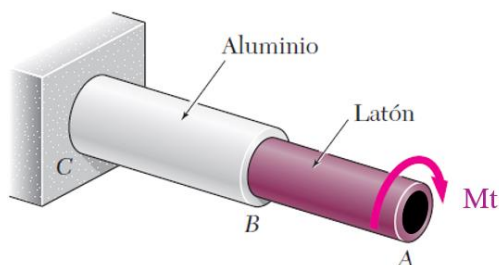
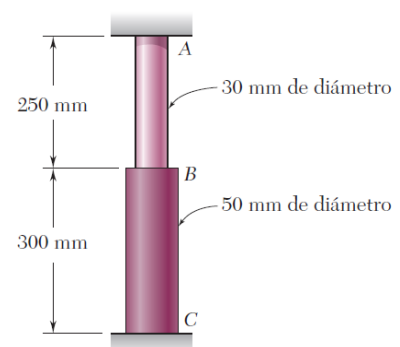
## 1. Sistemas planos de alma llena:

- 1.1 Cual es la ecuación diferencial que relaciona la función carga con la función Esfuerzo de corte ? Incluir una figura de análisis y su deducción.
- 1.2 Cual es la ecuación diferencial que relaciona la función Esfuerzo de corte con la de Momento flexor ? Incluir una figura de análisis y su deducción.

## 2. Flexión compuesta.

- 2.1 Que entiende por "núcleo central" ?
- 2.2 Como se determina el núcleo central en una sección rectangular ? Justificar.

**3.** Una varilla que consiste en dos porciones cilíndricas AB y BC está restringida en ambos extremos. La porción AB es de acero ( $E_a = 210 \text{ GPa}$ ,  $\alpha_a = 11.7 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ), y la porción BC está hecha de latón ( $E_L = 115 \text{ GPa}$ ,  $\alpha_L = 20.9 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ). Si se sabe que la varilla se encuentra inicialmente sin tensiones, determine la fuerza de compresión inducida en ABC cuando la temperatura se eleva  $60^\circ\text{C}$ . Calcular el corrimiento del punto B.



**4.** La varilla sólida BC tiene un diámetro de 30 mm y está hecha de un aluminio para el cual la tensión tangencial admisible permisible es de 30 MPa. La varilla AB es hueca y tiene un diámetro exterior de 25 mm; está hecha de un latón para el cual la tensión tangencial admisible es de 60 MPa. Determine

- 2.1 El máximo diámetro interior de la varilla AB para el cual el factor de seguridad es el mismo para cada varilla.
- 2.2 El máximo par de torsión que puede aplicarse en A.

**5.** La viga de madera tiene una tensión tangencial por corte admisible de  $\tau = 9 \text{ MPa}$ .

Se pide:

- 4.1 Indicar la sección donde se registra la tensión tangencial máxima. Justificar.
- 4.2 Determine el esfuerzo cortante máximo Q que puede aplicarse a la sección transversal.

