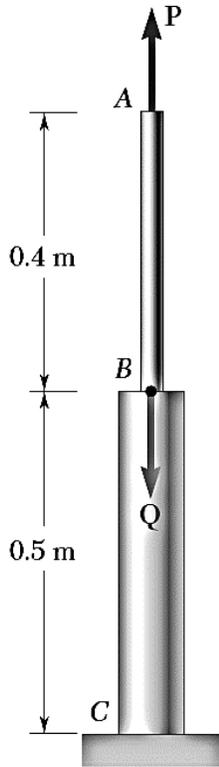


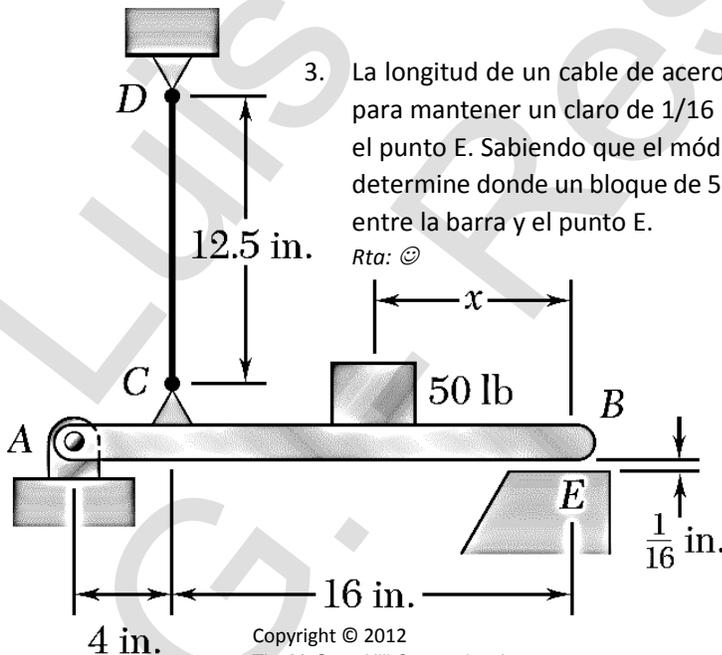
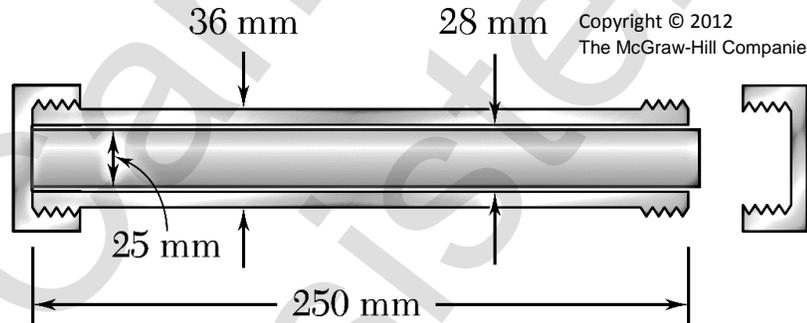


CAP II (Ejercicios) 01 – Esfuerzos y Deformaciones carga axial



Copyright © 2012
The McGraw-Hill Companies, Inc.

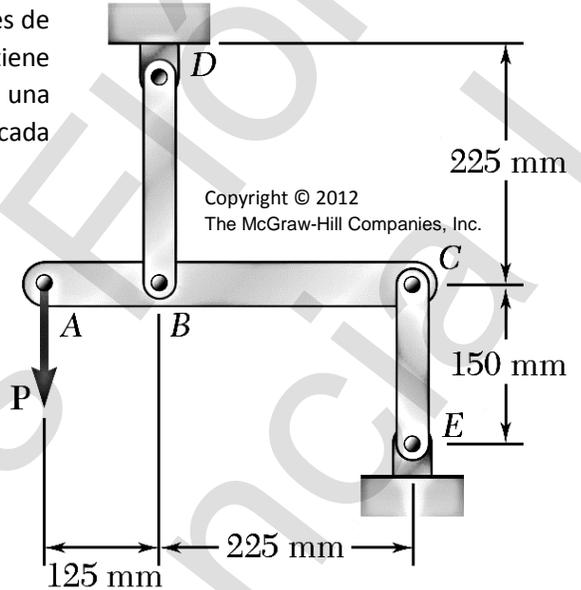
1. Ambos trozos de la barra ABC, están hechos de aluminio, donde el $E = 70 \text{ GPa}$. Si la sección AB tiene un diámetro de 20 mm y BC un diámetro de 60 mm y sabiendo que la carga $P = 4 \text{ kN}$, determine a) el valor de Q para que A no sufra desplazamiento, b) el desplazamiento de B.
Rta: a) 32.8 kN, b) 0.0728 mm.
2. Un tubo de aluminio de 250mm de longitud y $E = 70 \text{ GPa}$, de 36 mm de diámetro externo y 28 mm de diámetro interno se puede encapsular por los extremos por medio de sus extremos roscados de 1.5 mm de paso. La tapa de la izquierda se encuentra roscada, una barra cilíndrica sólida de bronce ($E = 105 \text{ GPa}$) de 25 mm de diámetro se introduce dentro del tubo y la tapa de la derecha se rosca. La barra es un poco más larga que el tubo, esto se observa debido a que en el momento de roscar la tapa derecha es necesario hacer fuerza y con un cuarto de vuelta es necesario para cerrar el tubo totalmente. Determine a) el esfuerzo normal promedio en el tubo y en la barra, b) la deformación del tubo y de la barra. *Rta: ☺*





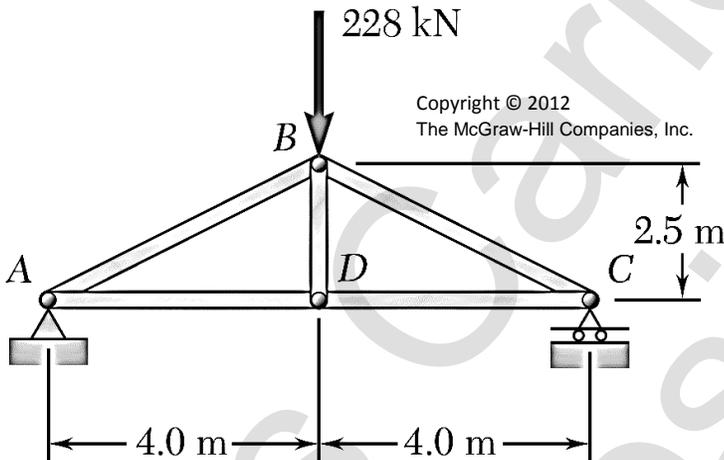
4. La barra BD es hecha de bronce ($E=105$ GPa) y su área seccional es de 240 mm². La barra CE está fabricada en aluminio ($E = 72$ GPa) y tiene un área de sección transversal de 300 mm². Sabiendo que sujetan una barra rígida ABC, determine la máxima fuerza P que puede ser aplicada en A si la deflexión en A no puede superar 0.35 mm.

Rta: 14.74 kN.



5. Para la cercha en acero ($E = 200$ GPa) y la carga mostrada, determine las deformaciones de los miembros AB y AD, sabiendo que sus secciones transversales son 2400 y 1800 mm², respectivamente. Describa tres posibles soluciones para reducir la deformación de las barras.

Rta: $\delta_{AB} = -2.11$ mm; $\delta_{AC} = 2.03$ mm.



6. Calcule el desplazamiento de B y C, y las reacciones en A y D del sistema formado por tres cilindros empotrados en ambos extremos. Si $d_o = 50$ mm, $d_i = 36$ mm, $d = 20$ mm, $L_2 = 2$ m, $L_1 = L_3 = 1$ m, $P_C = 50$ kN, $E_1 = 210$ GPa, $E_2 = E_3 = 70$ GPa.

Rta: ☺

