

Mecánica de Materiales

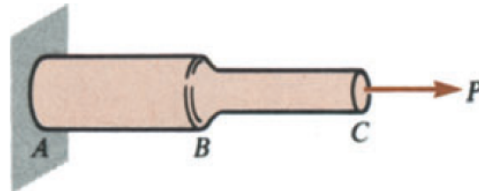
TAREA 5. Ejercicios: Esfuerzo y deformación

Pedro Jorge De Los Santos

27 de enero de 2017

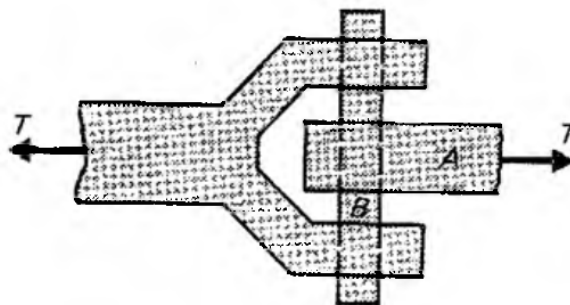
Ejercicio 1

Una barra ABC que tiene dos secciones transversales que difieren en sus dimensiones, está cargada axialmente por una fuerza P . Como puede notar en la figura, las partes AB y BC son secciones transversales circulares con diámetros de 45 mm y 35 mm, respectivamente. Si el esfuerzo normal en AB es de 45 MPa, ¿cuál es el esfuerzo normal σ en BC?



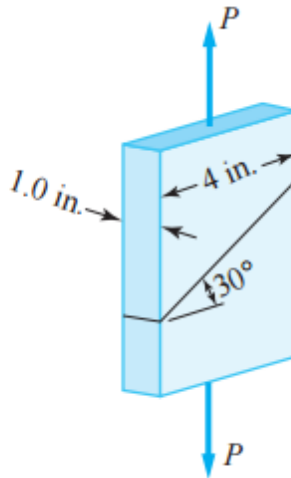
Ejercicio 2

El pasador de acero B de la conexión mostrada en la figura tiene un área de sección transversal de $500 \times 10^{-6} \text{ m}^2$. El esfuerzo cortante que se presenta en el pasador cuando la conexión es cargada axialmente a tensión es de 130 MPa. Encontrar la deformación unitaria en la barra de acero A. El área de la sección transversal es $25 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ y $E = 200 \text{ GPa}$.



Ejercicio 3

El panel rectangular de madera mostrado en la figura se forma uniendo con pegamento dos tablas a lo largo del empalme. Considerando lo anterior, determine la máxima fuerza axial P que puede ser aplicada de manera segura al panel si el esfuerzo de trabajo para la madera es de 1120 psi, y los esfuerzos normales y cortantes en el pegamento están limitados a 700 psi y 450 psi, respectivamente.



Ejercicio 4

Los esfuerzos normales en un punto de un elemento estructural de acero son $\sigma_x = 8$ ksi, $\sigma_y = -4$ ksi y $\sigma_z = 10$ ksi. Utilice las propiedades elásticas (E , ν) de un acero para calcular las deformaciones normales en este punto.