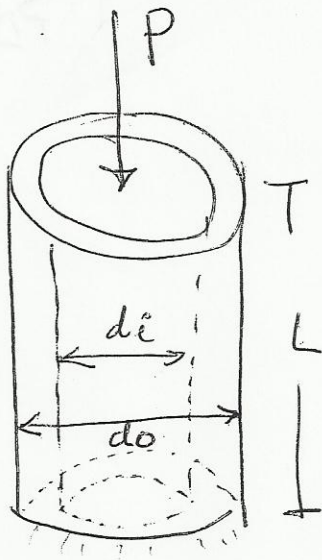


Examen de Mec. de Sólidos I

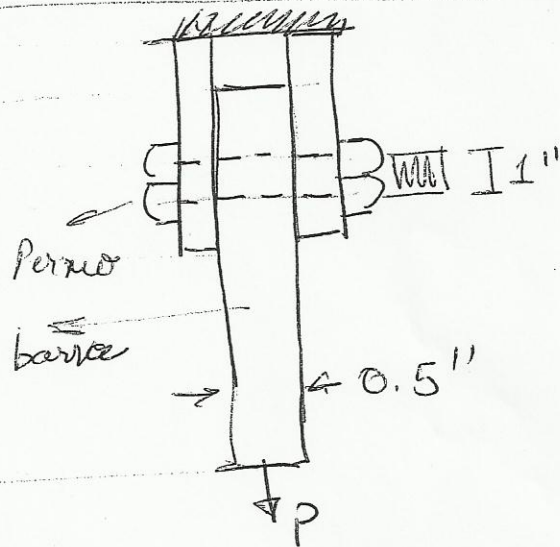
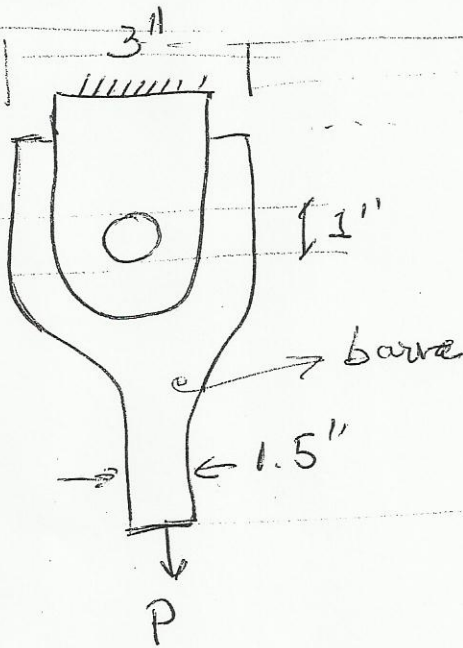
1



$P = 140 \times 10^3 \text{ lb}$
 $L = 48 \text{''}$
 $d_o = 6 \text{''}$
 $d_i = 4.5 \text{''}$
 $E = 30 \times 10^6 \text{ lb/pg}^2$
 $\nu = 0.3$

Determine el diámetro exterior después de aplicada la carga P.

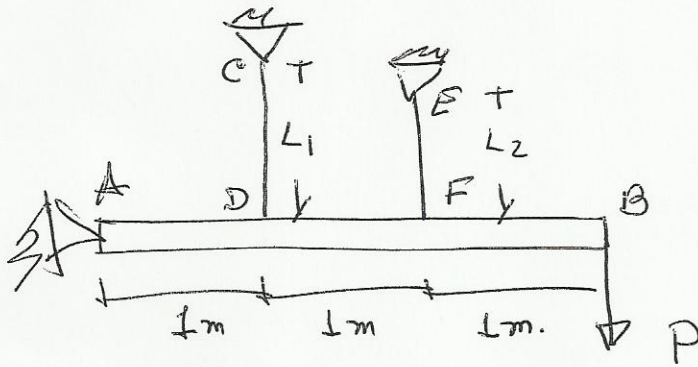
2



- Determine el ~~valor~~ máximo valor de la carga P si
- El esfuerzo normal permisible de la barra que pasa por el agujero es: $\tau_w = 11000 \text{ lb/pg}^2$
 - El esfuerzo normal de contacto entre barra y perno es: $\tau_{\text{contacto}} = 26000 \text{ lb/pg}^2$
 - El esfuerzo cortante en el perno es: $\tau_w = 6500 \frac{\text{lb}}{\text{pg}^2}$

(1/2)

3



$$E_1 = 72 \text{ GPa}$$

$$E_2 = 45 \text{ GPa}$$

$$L_1 = 0.4 \text{ m}$$

$$L_2 = 0.3 \text{ m}$$

$$d_1 = 4 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$d_2 = 3 \times 10^{-3} \text{ m}$$

↓
diámetro

↓
diámetro.

Determine el máximo valor de la carga P si:

a) El esfuerzo normal permisible en la barra CD

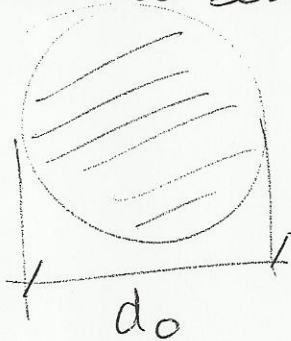
$$\sigma : (\tau_w)_{CD} = 200 \text{ MPa}$$

b) El esfuerzo normal permisible en la barra EF

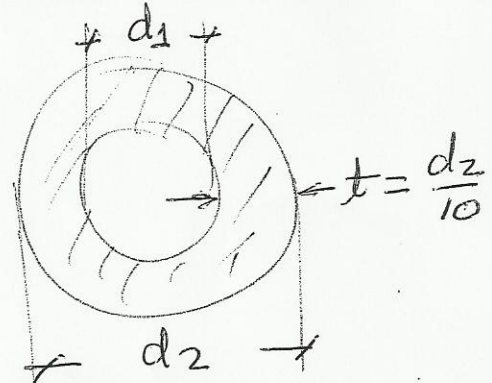
$$\sigma : (\tau_w)_{EF} = 175 \text{ MPa}$$

4) Los dos ejes están sometidos a las siguientes cargas y tienen las siguientes propiedades:

EJE SÓLIDO



EJE HUECO



$$T_S = 1200 \text{ N-m} = T_{\text{hueco}}$$

$$G_S = 78 \text{ GPa} = G_{\text{hueco}}$$

$$L_S = 1 \text{ m} = L_{\text{hueco}}$$

$$\tau_{\text{max}} = 40 \text{ MPa} = \tau_{\text{max}}^{\text{hueco}}$$

$$\theta_{\text{max}} = 0.75^\circ = \theta_{\text{max}}^{\text{hueco}}$$

¿Cuál eje es más económico o más liviano.
Compare los pesos.