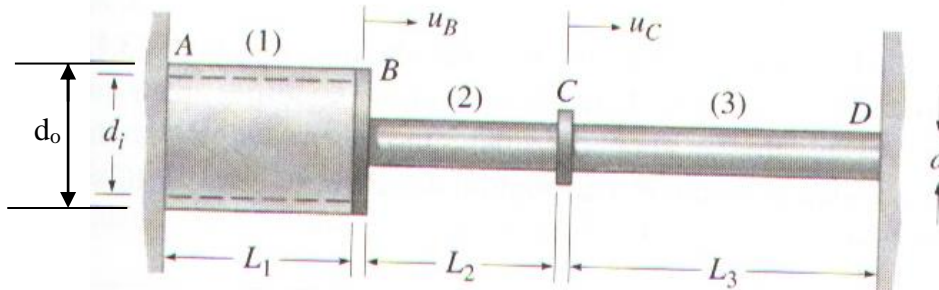


UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
RESISTENCIA DE MATERIALES I – SEGUNDO PARCIAL
PROFESOR: Luis Carlos Rios

- 1- Indique las diferencias en el comportamiento de un material frágil y un material dúctil en un ensayo de compresión. **5 pts**
- 2- En un diagrama esfuerzo de formación represente el comportamiento y todas las características necesarias, para el ensayo a tensión de un material dúctil. **5pts**
- 3- Defina
 - Sistema estáticamente indeterminado
 - Ecuaciones de geometría de deformación
 - Apoyos redundantes
 - Esfuerzo térmico
 - Estricción**10 pts**
- 4- Un tubo de acero se llena de concreto, y la columna que resulta se somete a una carga de compresión de 80 kips. El diámetro exterior del tubo es de 12,75 pulg y el diámetro interior de 12 pulg. El módulo de elasticidad del concreto es de $3,6 \times 10^3$ ksi y el del acero es de 30×10^3 ksi. a) Calcular el esfuerzo en el acero y en el concreto debido a la carga de compresión. b) Si la longitud inicial de la columna es de 12 pies, ¿Cuánto se acortará la columna cuando se le aplica la carga?. No tomar en cuenta las deformaciones laterales. **15 pts**
- 5- Un tubo de acero forma un sistema de tres segmentos con una barra de aleación de aluminio. Cuando el sistema se suelda a soportes rígidos en A y en D, no tiene esfuerzos. Después, la barra de aluminio se enfría 100°F , mientras que el tubo de acero permanece con temperatura constante. Calcular los esfuerzos axiales σ_1, σ_2 y σ_3 . $d_o = 2$ pulg, $d_i = 1,5$ pulg, $d = 0,75$ pulg, $L_1 = L_2 = 30$ pulg, $L_3 = 50$ pulg, $E_1 = 30 \times 10^3$ ksi, $E_2 = E_3 = 10 \times 10^3$ ksi, $\alpha_2 = \alpha_3 = 6,5 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{F}^{-1}$. **15 pts**



BUENA SUERTE.