

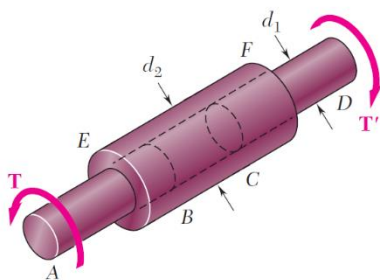
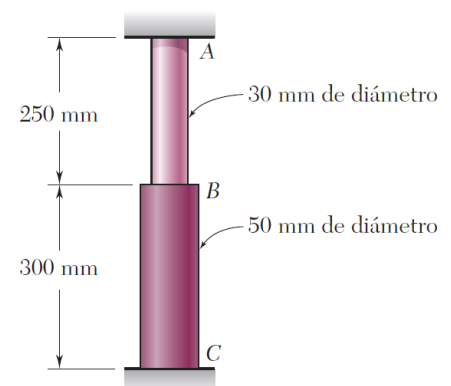
1. Teoría – Estática – Reticulados planos

- 1.1 Enuncie las hipótesis que debe cumplir una estructura plana de barras para que pueda calcularse como un reticulado plano.
- 1.2 Cuál es la condición necesaria pero no suficiente que relaciona el número de barras con el número de vértices para que un reticulado pueda considerarse isostático ?
- 1.3 Porque la condición que enunció en el punto anterior no es suficiente para asegurar la isoestaticidad del sistema reticulado ?

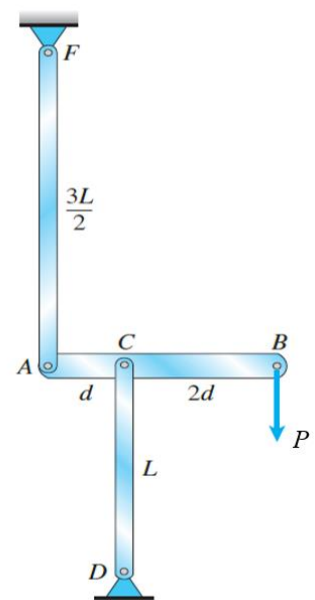
2. Teoría – Resistencia de materiales – Flexión compuesta

- 2.1 Equilibrio interno de un sólido de alma llena: Plantee las seis ecuaciones de equivalencia entre solicitaciones y tensiones en una sección perpendicular al eje de una barra de un sólido de alma llena. Realice una figura de análisis.
- 2.2 Exponga cuales de estas ecuaciones son idénticamente nulas. Justifique la respuesta.
- 2.3 Cual es la ecuación de las seis anteriores que demuestra que el eje neutro y la línea de fuerza LF son conjugados de inercia ? Demostración.

3. Una varilla que consiste en dos porciones cilíndricas AB y BC está empotrada en ambos extremos. La porción AB es de acero ($E_a = 200 \text{ GPa}$, $\alpha_a = 11.7 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$), y la porción BC está hecha de latón ($E_l = 105 \text{ GPa}$, $\alpha_l = 20.9 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$). Si se sabe que la varilla se encuentra inicialmente sin esfuerzos, determine el esfuerzo normal inducido en ABC cuando la temperatura se eleva 50°C . Aclarar si el valor del esfuerzo calculado es de compresión o tracción.



4. Dos varillas sólidas de latón AB y CD se sueldan a un manguito de latón EF. Determine la relación d_2/d_1 para la cual la tensión tangencial máxima en las varillas y el manguito es la misma, cuando se le aplica al sistema el momento torsor indicado en la figura.



5. Una viga horizontal rígida AB, esta soportada en el extremo por el puntal AF en el punto A y por el puntal CD en el punto C y soporta una carga P en el extremo B, como se muestra en la figura. Las longitudes de los puntales son $3L/2$ para el AF y L para el CD. Los puntales solo pueden pandear según el plano del papel, y los valores de E y J para ambos son los mismos. ¿Cual es la carga crítica P_{cr} ? En otras palabras: ¿con que carga P_{cr} colapsa el sistema debido al pandeo de Euler en cada columna? Tome en cuenta que cada columna colapsa con el esfuerzo axil correspondiente al equilibrio estático del sistema.