

MCTG-1012: Diseño de Elementos de Máquinas

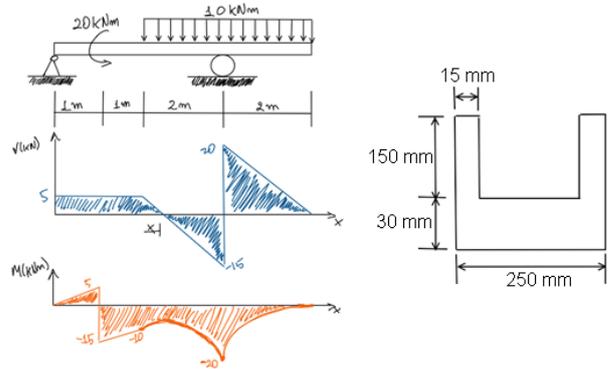
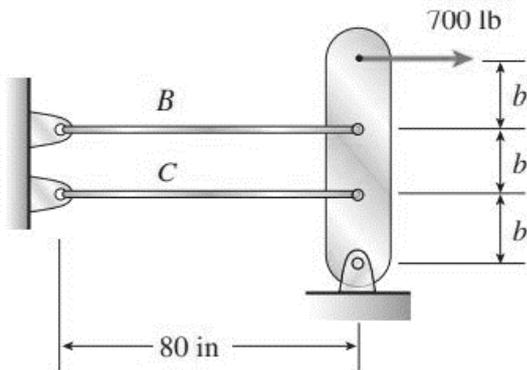
Examen Parcial – 2022 – II-T

Alumno: _____

Matrícula: _____

Tema #1 (30 puntos)

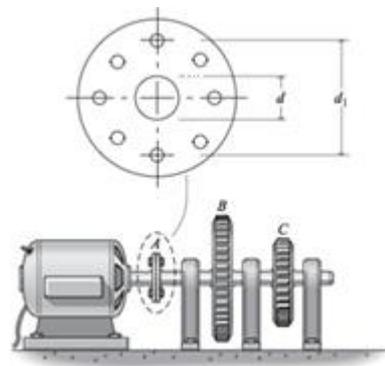
Los alambres B y C están sujetos a un soporte en el extremo izquierdo y a una barra rígida articulada en el extremo derecho. Cada alambre tiene un área de sección transversal $A=0.03 \text{ in}^2$ y módulo de elasticidad $E=30 \times 10^6 \text{ PSI}$. Cuando la barra está en una posición vertical, la longitud de cada alambre es $L=80 \text{ in}$. Sin embargo, antes de sujetarse a la barra, la longitud del alambre B era 79.98 in y la del alambre C era 79.95 in . Calcule las fuerzas de tensión T_B y T_C en los alambres por la acción de una fuerza $P=700 \text{ lb}$ que actúa en el extremo superior de la barra.



Tema #3 (30 puntos)

El motor que se muestra en la figura provee un torque de 380 lb-ft al eje ABC. Determinar el diámetro mínimo de los pernos requeridos para usar en el acople, si se requiere usar 8 pernos (ver figura), y el material es AISI-1018. Además, se requiere considerar que se debe usar un factor de seguridad estático de 5, y en su taller se tienen pernos que van en incrementos de $1/16$ de pulgada.

Nota: $d_1 = 3 \left(\frac{3}{4}\right)''$, y el esfuerzo cortante permisible es de 18000 psi .



Tema #2 (40 puntos)

Determinar el máximo esfuerzo cortante y los máximos esfuerzos en tensión y en compresión. La figura muestra el diagrama de fuerza cortante y momento flexionante a lo largo del claro de la viga, y también la sección transversal. Que puede concluir con respecto a las condiciones de operación si está trabajando con acero estructural. (Considere que el esfuerzo de referencia en cortante es la mitad que en tensión)