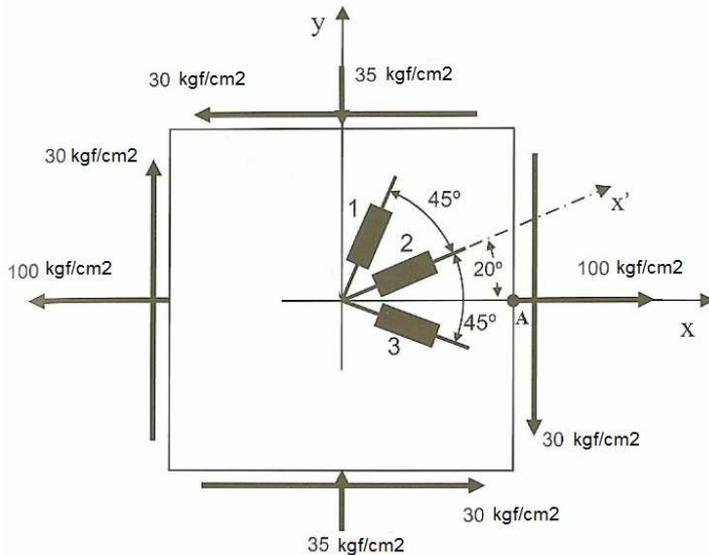




UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Tercer Examen Parcial de Mecánica de Materiales II – MC2142
Trimestre abril - julio 2012

Nombre: _____ Carné: _____

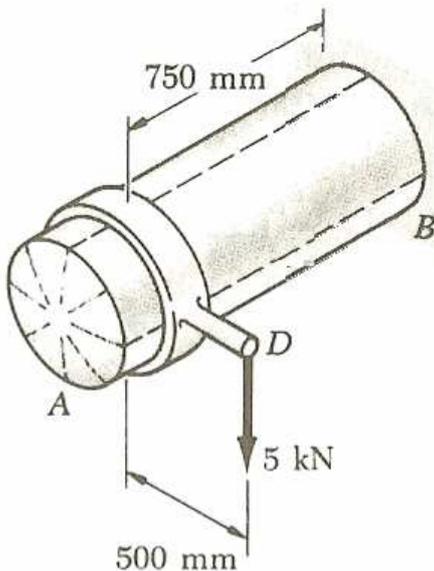


Pregunta 1. La figura muestra el estado general de esfuerzos de un elemento de máquina construido en aluminio. Conociendo las propiedades de material ($E=70\text{ GPa}$, $\nu=0.33$) se pide:

1.1 Halle la matriz de esfuerzos del elemento

1.2 Halle la matriz de deformaciones asociada

1.3 ¿Cuál es el valor de la lectura de las galgas mostradas?



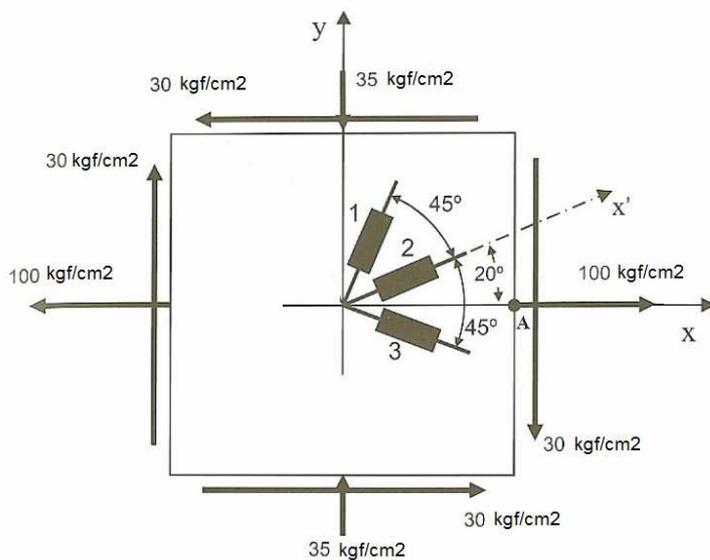
Pregunta 2.- El recipiente de aire comprimido AB (empotrado en la sección B) tiene un diámetro interior de 462 mm y espesor uniforme t . Si la presión manométrica interna es de 120 kPa. Se pide:

a) Calcule el espesor mínimo (t) de la pared del tanque si el material con el que se va a construir posee un $S_y = 200\text{ MPa}$, Utilice un Factor de seguridad de 1.3 y la teoría de falla de Von Mises.



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Tercer Examen Parcial de Mecánica de Materiales II – MC2142
Trimestre abril - julio 2012

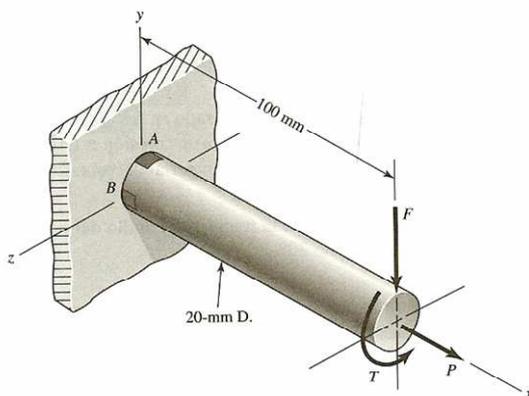
Nombre: _____ Carné: _____



Pregunta 1. La figura muestra el estado general de esfuerzos de un elemento de máquina construido en aluminio. Conociendo las propiedades de material ($E=70\text{ GPa}$, $\nu=0.33$) se pide:

- 2.1 Halle la matriz de esfuerzos del elemento
- 2.2 Hallar la matriz de deformaciones asociada
- 2.3 ¿Cuál es el valor de la lectura de las galgas mostradas?

Problema 2 (20 puntos):



Una tubo de sección circular en voladizo está sometido a una presión interna de **80kPa**, una fuerza vertical $F=0.54\text{kN}$ y un momento torsor $T=30\text{Nm}$ (ver figura). La longitud total de la barra es de **100mm**, su radio interno de **20mm** y su espesor de **1mm**. El material es un acero estirado en frío con un $S_y=280\text{MPa}$. Se pide:

- a) Calcular, utilizando la teoría de von Mises, el factor de seguridad del tubo.
- b) Determinar el espesor de la sección transversal para que el factor de seguridad más desfavorable sea de **3.0**.

Nota: desprecie el peso propio del tubo