

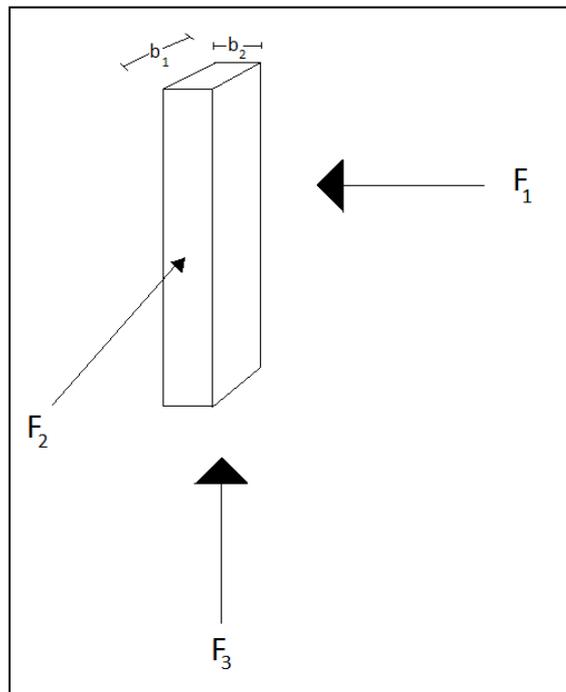
CM4201 – Auxiliar N°1 Martes 8 de Noviembre

P1. Se aplica una carga de 1500 kg a una varilla de metal monel de 0.89 cm de radio. Si se encuentra que la misma carga produce la misma deformación elástica en una varilla de níquel puro, calcule el diámetro de ésta. Módulo de Young del monel = 179 GPa, y del níquel = 206 GPa.

P2 Se tiene un material rectangular de las siguientes dimensiones, sometido a un estado de esfuerzos determinado por F_1 F_2 F_3 :

Altura:	$h=30\text{cm}$	$F_1= 10 \text{ KN}$
Ancho:	$b_1=3\text{cm}$	$F_2= 20 \text{ KN}$
Profundidad:	$b_2=5 \text{ cm}$	$F_3= 50 \text{ KN}$

Considere $E=200.000 \text{ [Mpa]}$

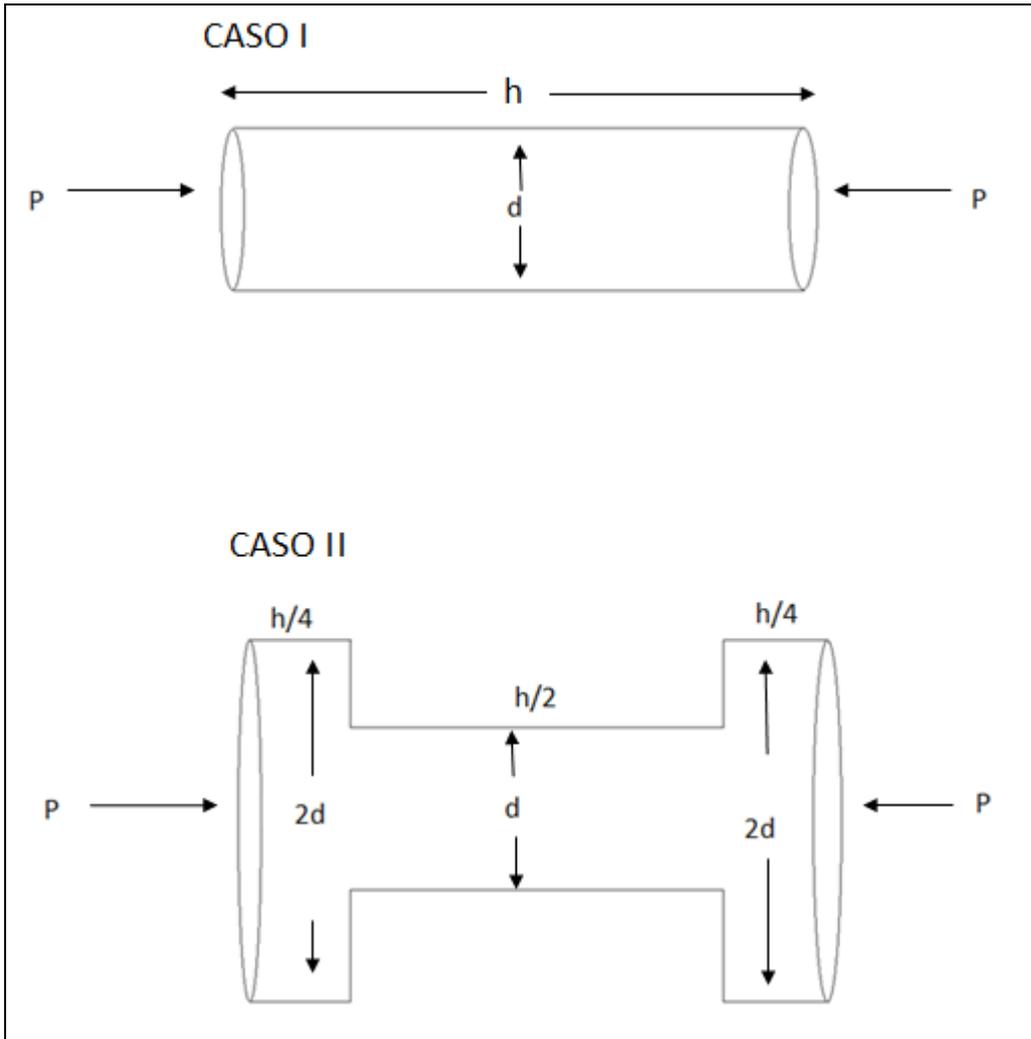


Se pide determinar las deformaciones en el eje vertical (coincidente con F_3) considerando el efecto de poisson (Considere $\nu=0.27$ y que el material es isotrópico).
¿Cuál sería la diferencia si el material no fuera isotrópico? Justifique su respuesta.

P3 Se tiene un cilindro de acero de diámetro “ d ”, y altura “ h ” (Caso I). Si posteriormente, al mismo cilindro del caso I se le duplica el diámetro en ambos extremos, con una altura asociada de $h/4$, estudie la variación de la resiliencia. ¿Aumenta?, ¿Disminuye?

¿Cuál sería la diferencia, si para el Caso II, se utilizara otro material?

Explique además el significado físico de esta variación (aumento o disminución?)



P4 Explique mediante un diagrama el ensayo de determinación de la resistencia mecánica de materiales cerámicos a la tracción, mediante el ensayo de flexo tracción. Defina cada uno de los términos involucrados. Además, explique por qué este método es tan práctico en el caso de los cerámicos, y como se realiza el cálculo de la tensión máxima admisible por el material.

PROPUESTAS

- a) Defina: Módulo de Young, Coeficiente de Poisson, módulo de corte o Cizalle.
- b) Indique gráfica y conceptualmente la diferencia entre una deformación elástica y una deformación plástica.
- c) Explique la diferencia entre Tenacidad y Resilencia.