



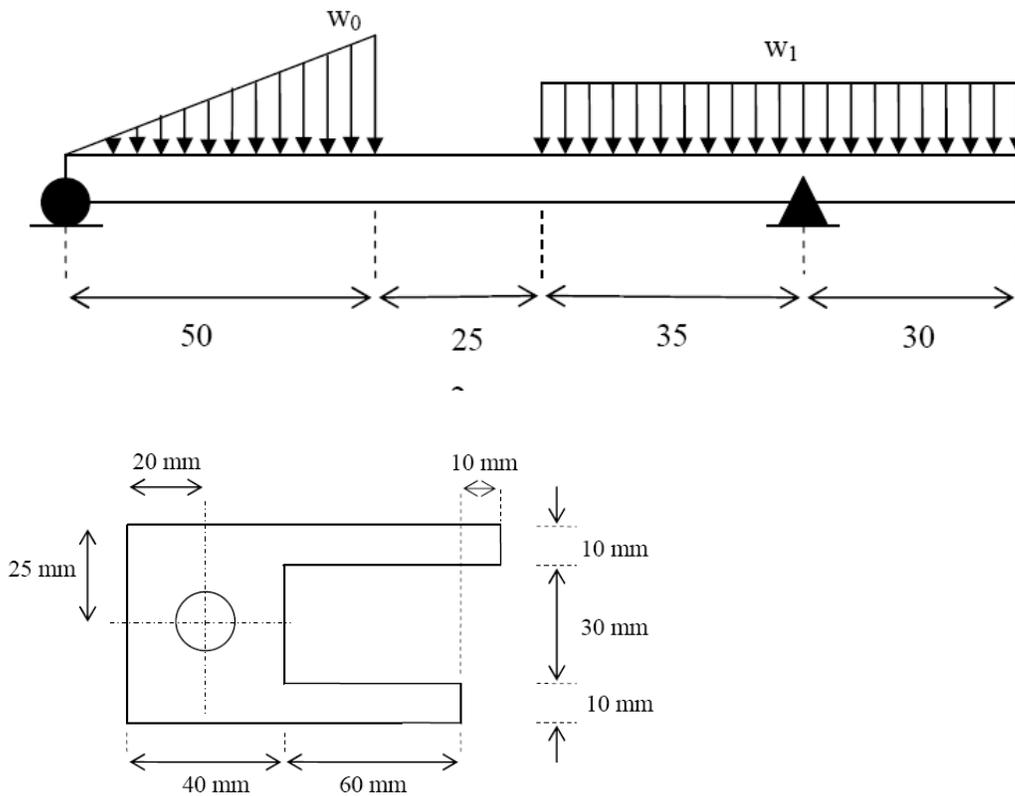
ME3202, ME46A-1 Resistencia de Materiales

Profesor: Roger Bustamante

TAREA 2

P1. La viga de la figura está sometida a cargas linealmente distribuidas (una creciente con máxima densidad de $w_0 = 30 \text{ N/cm}$ y una uniforme de densidad $w_1 = 25 \text{ N/m}$). La sección transversal se muestra en la figura de abajo, y consiste en una "C" con una perforación al centro de la parte izquierda con un radio de 10 mm . El módulo de Young del material es de 600 [MPa] y todas las unidades de longitud están dadas en centímetros.

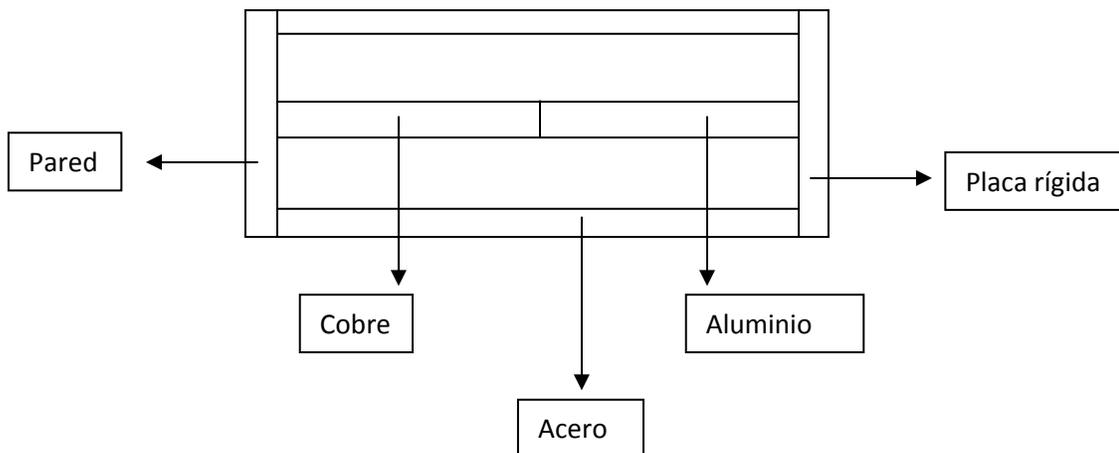
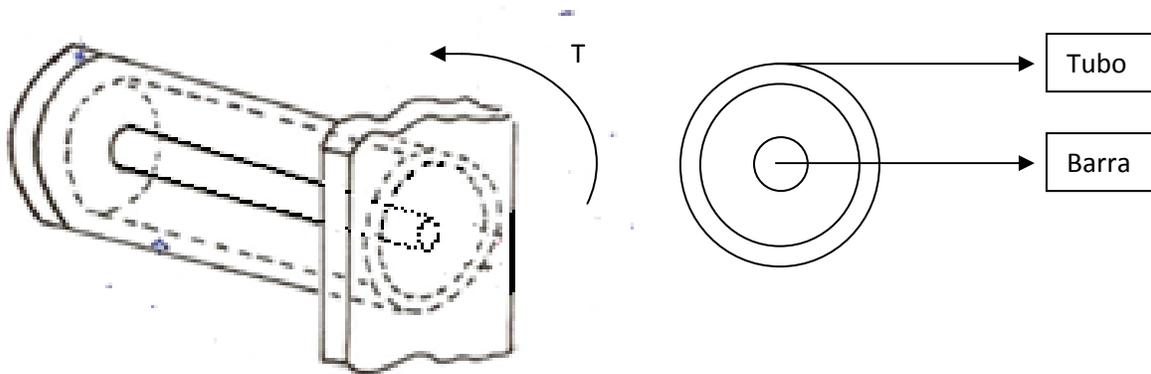
- Calcule la máxima deflexión y señale dónde se ubica
- Ubique el punto en donde se produce el máximo esfuerzo de tracción o compresión por flexión y calcule dicho esfuerzo.



P2 Un tubo circular de acero con longitud “ $2L$ ”, de diámetro exterior “ D_e ” y diámetro interior “ D_i ” esta soldado a una placa rígida (el lado izquierdo de la placa) al igual que un barra concéntrica de diámetro “ D_b ” que tiene dos materiales cobre y aluminio, como se muestra en la figura de sección longitudinal, ambos miden “ L ”.

Se aplica un torque “ T ” a la placa rígida, la cual afecta al tubo y a la barra. El cilindro de cobre mide $2L/3$ de largo y la de aluminio $L/3$.

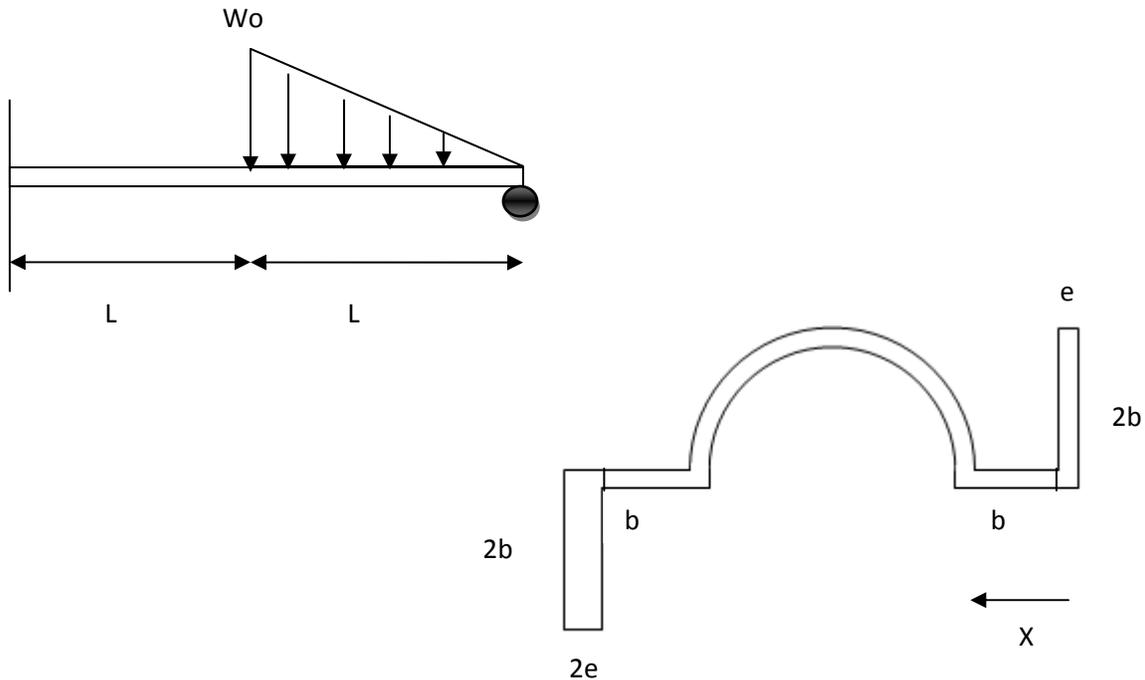
a) Calcule los esfuerzos máximos de corte debido a torsión en la tubo y en la barra



$D_e = 0,3 \text{ m}$
 $D_i = 0,26 \text{ m}$
 $D_b = 0,1 \text{ m}$
 $L = 1 \text{ m}$
 $G_{\text{acero}} = 70 \text{ GPa}$
 $G_{\text{cobre}} = 50 \text{ GPa}$
 $G_{\text{alum}} = 30 \text{ GPa}$
 $T = 600 \text{ Nm}$

P3 La figura muestra una barra de largo $2L$ la cual tiene una fuerza distribuida de forma triangular donde la magnitud más grande es de W_0 , en la figura inferior se muestra la sección transversal de la barra la cual tiene un espesor “ e ” excepto en la parte izquierda que es “ $2e$ ”. Casi al centro posee una sección circular de radio “ $2b$ ”, adyacente a esta hay 2 barras de longitud “ b ” totalmente horizontales y luego 2 barras de longitud $2b$ totalmente verticales (la de la izquierda con el doble de espesor)

Determine a qué distancia X hay que aplicar la fuerza para que NO se produzca flexión con torsión



$W_0 = 5 \text{ N/mm}$
 $L = 0,5 \text{ m}$
 $e = 5 \text{ mm}$
 $b = 20 \text{ mm}$

NOTAS:

*La tarea deberá ser entregada el día del control 2 (miércoles 2 de Junio) en el buzón de ingeniería mecánica (quinto piso torre central). El que está al lado de la secretaría docente y dice “TAREAS”

*Se deberá entregar en hojas separadas. Con nombre

*Por cada día de atraso se **descontarán** 10 décimas.

*Para dudas o consultas el cuerpo docente contestará en el foro de u-cursos. Todas las preguntas son válidas y también ayudan sus compañeros. No duden en preguntar.