



Universidad de Santiago de Chile  
Departamento de Ingeniería Mecánica  
Asignatura: Resistencia de Materiales



## PEP 1

Nombre		
Fecha	18-05-2016	<b>NOTA:</b>

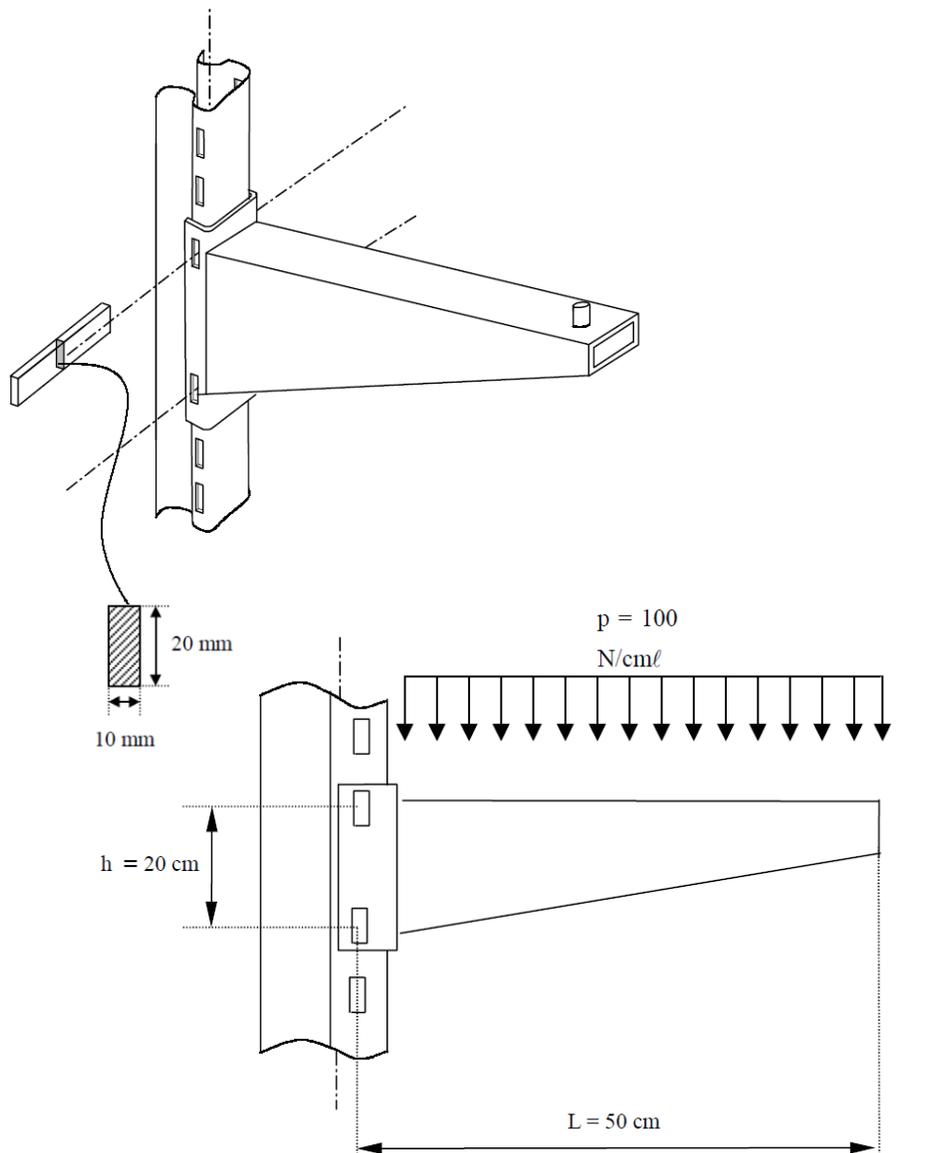
- Cada problema tiene 2 puntos.
- Elegir solo 3 problemas.
- Solo usar calculadora.
- Duración : 2 Hrs
- Utilizar 4 cifras significativas en los resultados.

## Problema 1

En la figura se muestra una pieza de una estantería metálica y sus dimensiones respectivas. Los pasadores tienen un esfuerzo cortante admisible de  $\tau = 18,5 \text{ MPa}$  y son de sección rectangular.

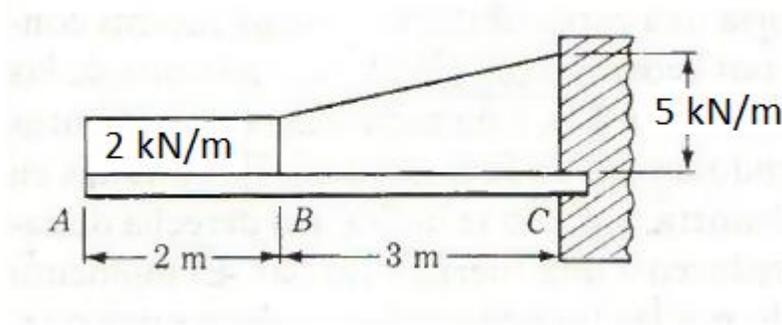
Se pide:

- Evalúe si los pasadores rectangulares son capaces de soportar una carga distribuida  $p = 100 \text{ N/cm}$ .
- En el caso de que se quite el pasador inferior, evalúe si el pasador superior es capaz de soportar dicha carga.
- Con respecto a las soluciones obtenidas de las partes (a) y (b), usted como ingeniero que recomendación realizaría.



## Problema 2

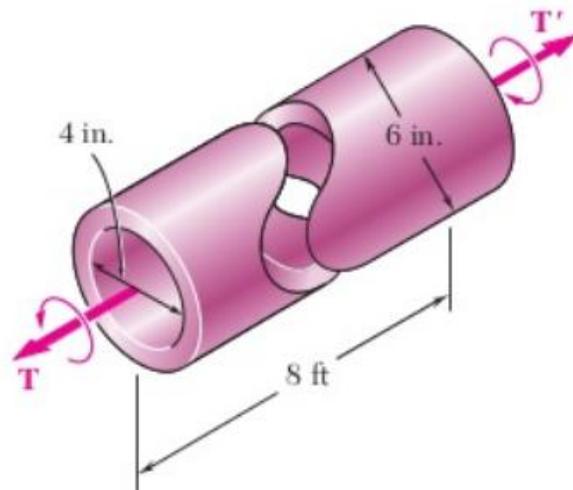
Determine las ecuaciones de momentos flectores y fuerza cortante de la viga que muestra en la figura, y trace los diagramas correspondientes.



## Problema 3

El diseño preliminar de un eje grande que conecta a un motor con un generador requiere el uso de un eje hueco con diámetros interior y exterior de 4 pulgadas y 6 pulgadas, respectivamente. Sabiendo que el esfuerzo cortante permisible es de 12 Kpsi, determine el máximo par que puede ser transmitido:

- Por el eje como fue diseñado.
- Por un eje sólido del mismo peso, longitud, y material.
- Por un eje hueco del mismo peso, longitud, y material, y de 8 pulgadas de diámetro exterior.



## Problema 4

En la figura se muestra una viga horizontal rígida ABCDE con una masa  $m = 2 \text{ ton}$  en el extremo A y una carga  $P$  en el punto D. La viga se encuentra articulada en B y soportada por cables en C y E. Los cables son de acero de sección  $300 \text{ mm}^2$ , módulo de elasticidad  $E = 200 \text{ GPa}$  y esfuerzo admisible  $\tau = 150 \text{ MPa}$ .

Las dimensiones son las siguientes:

AB=2m, BC=2m, CD=1m, DE=1m

Cable C=1m, Cable E=2m

Se pide determinar:

- La máxima carga  $P$  que resisten los cables.
- Calcular la deformación  $\epsilon$  del cable que soporta la masa  $m$  cuando esté aplicada la máxima carga  $P$ . Suponga que es de acero, como los demás cables, y de longitud 1m.

