



**TRABAJO PRACTICO N° 09:**  
**"TEORÍA DE LOS ESTADOS LÍMITES - TEL"**

**ABCDE= número de legajo de un integrante del GRUPO (si algún número es cero tomar diez)**

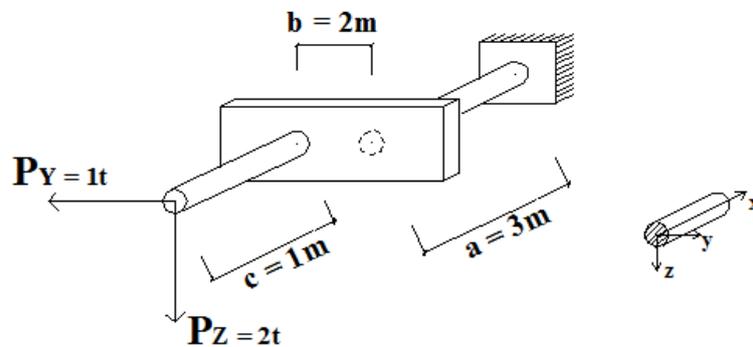
**EJERCICIO N° 1:** Previo trazado de los diagramas de características a lo largo de las barras, dimensionar la sección de empotramiento mediante la Teoría de la máxima tensión tangencial (GUEST) y la Teoría de la máxima energía de distorsión por unidad de volumen (H.H.V.MISES), comparando los valores obtenidos en un cuadro.

- a) Para la sección estudiadas trazar los diagramas de  $\sigma$  y  $\tau$ .
- b) Para la o las fibras analizadas indicar en un cubo elemental el estado tensional.
- c) Trazar los círculos de Mohr.

DATOS:

$\sigma_{fl} = 2400 \text{ kg/cm}^2$

$\nu_{\sigma}(\text{elástico}) = 1.6$

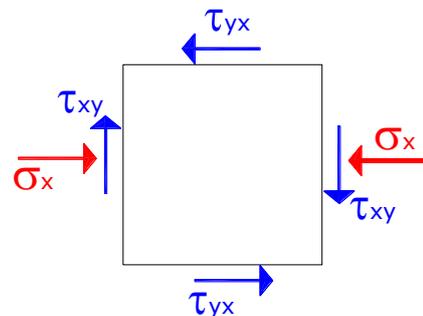


**EJERCICIO N° 2:** Calcular la máxima tensión tangencial que pueda alcanzarse  $\tau_{xy}$  en un punto de la sección sometida a  $\sigma_x = 40 \text{ kg/cm}^2$  aplicando la teoría de Mohr. Controlar el valor gráficamente con los círculos de MOHR.

DATOS:

$\sigma_{Rc} = - 130 \text{ kg/cm}^2$  tensión de rotura a compresión del material

$\sigma_{Rt} = + 40 \text{ kg/cm}^2$  tensión de rotura a tracción del material

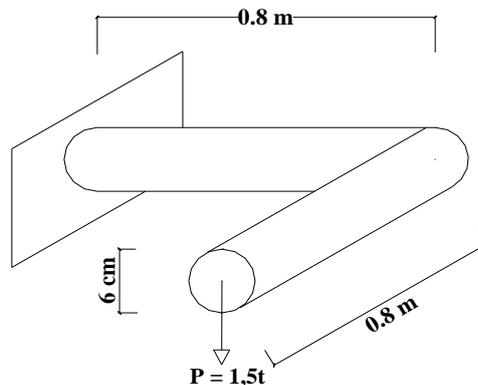


05.09.01-TEL	TP N° 09 - Teoría de los Estados Límites - TEL	0	2017*	2°	Todos	Pág.: 1
TP N°	CARPETA – SUB-CARPETA – DENOMINACIÓN	REV.	AÑO	CUATRIM.	CURSOS	de: 3



**EJERCICIO N° 3:** Para la estructura dada se pide:

- Verificar la estructura de acero de la figura con la Teoría de la máxima energía de distorsión, considerando un coeficiente de seguridad  $v_s = 2$ ,  $d = 6\text{cm}$ , ¿cuánto vale  $n$  en cada teoría?
- Redimensionar el diámetro mediante la Teoría de la máxima tensión tangencial para igual coeficiente de seguridad ¿cuánto vale  $d'$ ?
- Verificar el dimensionamiento realizado en b) en otro punto, que resulte peligroso de la misma sección, mediante las Teorías de máxima tensión principal y máxima deformación específica principal para  $v_s = 2$ . (Verificar  $d'$ , ¿cuánto vale  $n$  según cada teoría?)



DATOS:

$\sigma_{fl} = 2800 \text{ kg/cm}^2$

$E = 2.100.000 \text{ kg/cm}^2$

$\mu = 0.3$

**EJERCICIO N° 4:** El árbol de transmisión de la figura es accionado por una polea de radio  $R$ , cuya correa de transmisión soporta, en régimen de marcha, esfuerzos de tracción  $T_1$  y  $T_2$  constantes.

Dimensionar el árbol sabiendo que el material es acero, aplicando las teorías de la máxima tensión tangencial y de la máxima energía de distorsión. Verificar aplicando las teorías de máxima tensión principal y de la máxima deformación específica principal.

DATOS:

$\sigma_{fl} = 2.800\text{kg/cm}^2$

$v_s = 2$

$T_1 = 150\text{kg}$

$T_2 = 25\text{kg}$

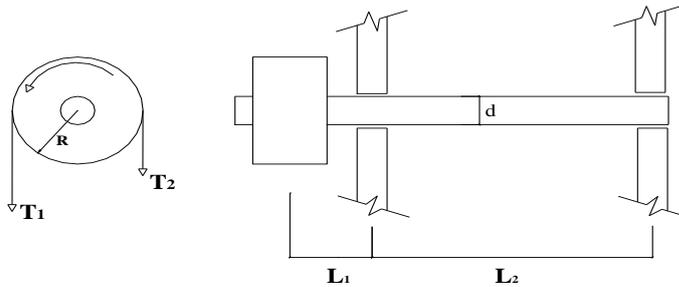
$R = 28\text{cm}$

$L_1 = 25\text{cm}$

$L_2 = 190\text{cm}$

$\mu = 0,25$

05.09.01-TEL	TP N° 09 - Teoría de los Estados Límites - TEL	0	2017*	2°	Todos	Pág.: 2
TP N°	CARPETA – SUB-CARPETA – DENOMINACIÓN	REV.	AÑO	CUATRIM.	CURSOS	de: 3

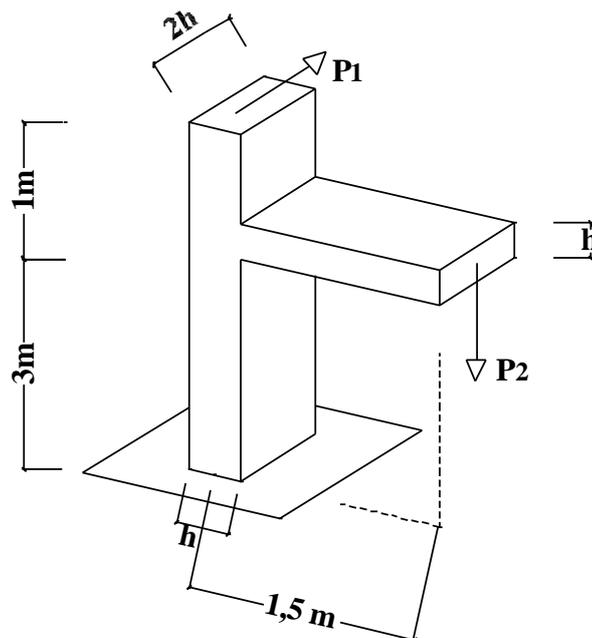


**EJERCICIO OPTATIVO:**

**EJERCICIO N° 5:** Para el sistema dado, se pide:

- Trazado de diagramas de características.
- Dimensionar la sección más comprometida mediante las Teorías de la máxima energía de distorsión, de la máxima tensión tangencial, de la máxima tensión principal y de la máxima deformación específica principal.
- Comparar los resultados obtenidos en una tabla.

DATOS:  $\sigma_{fl} = 2.400 \text{ kg/cm}^2$   $\mu = 0.25$   $\nu_{\sigma} = 2$   $P1 = 2 \text{ t}$   $P2 = 1,5 \text{ t}$



05.09.01-TEL	TP N° 09 - Teoría de los Estados Límites - TEL	0	2017*	2°	Todos	Pág.: 3
TP N°	CARPETA - SUB-CARPETA - DENOMINACIÓN	REV.	AÑO	CUATRIM.	CURSOS	de: 3