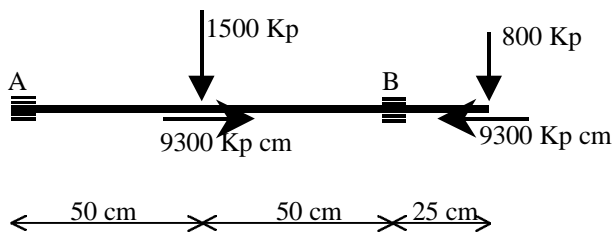


NOMBRE: _____

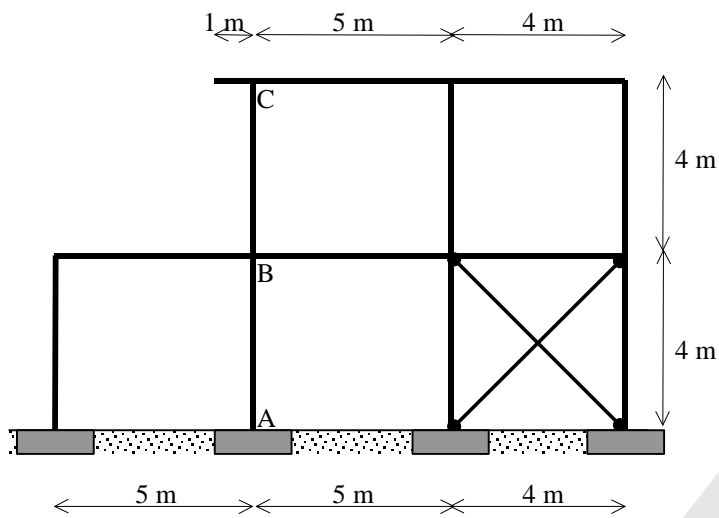
1) Dimensionar mediante un perfil hueco redondo, el eje representado en la figura adjunta.

**DATOS:**

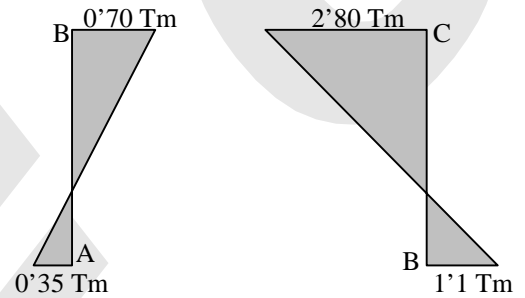
- Coeficiente de mayoración: 1'5
- Tensión admisible: 2600 Kp/cm².
- Flecha máxima: 0'1 cm.
- Módulo de Elasticidad: $2'1 \cdot 10^6$ Kp/cm².

NOMBRE: _____

- 2) Obtener el perfil HEB correspondiente a los pilares AB y BC del pórtico croquizado en la figura adjunta.

**DATOS:**

- Coeficiente de mayoración: 1'5
- Tensión admisible: 2600 Kp/cm².
- Esfuerzos axiales:
 $N_{AB} = 34'9 \text{ T}$. $N_{BC} = 13'2 \text{ T}$
- Momentos flectores:

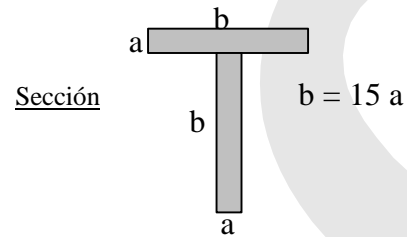
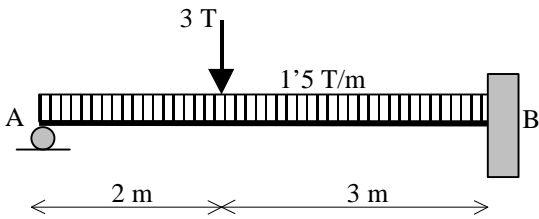


- El pandeo está impedido en el plano perpendicular a la estructura.
- Las vigas tienen doble inercia que los pilares.

NOMBRE: _____

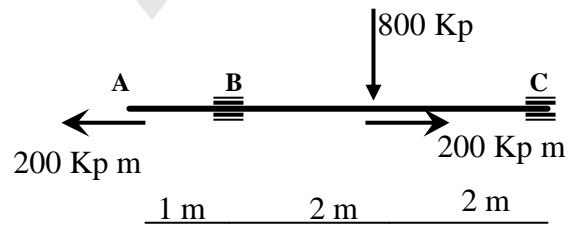
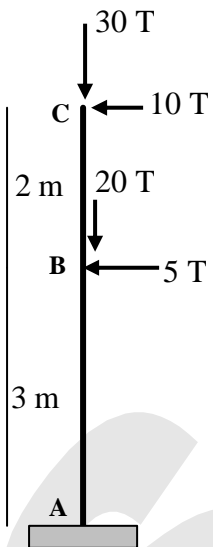
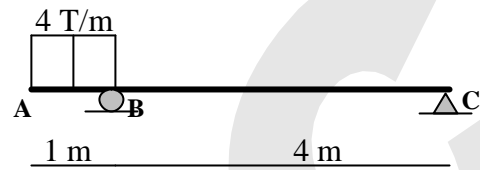
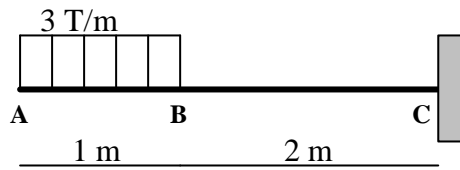
3)

- A) Dibujar, acotando valores, los diagramas de las solicitaciones correspondientes a la viga AB, representada en la figura.
- B) Dimensionar la barra AB mediante la sección en T croquizada, considerando una tensión admisible de 80 Kp/cm^2 .



NOMBRE: _____

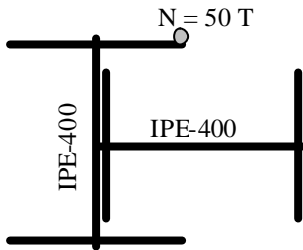
1) (3p) Dibujar, acotando valores, los diagramas de las solicitaciones correspondientes a las barras cruzadas.



NOMBRE: _____

2) (2p) La sección croquizada está sometida a un esfuerzo normal de compresión situado según se indica en la figura.

- Obtener y representar la ecuación del eje neutro.
- Obtener los valores de la tensión máxima identificando los puntos en que se produce.



NOMBRE: _____

3) (2p) El vector corrimiento en un punto P de un sólido elástico tiene de componentes referidas a un sistema de ejes XYZ: $u = 10^{-5} (2x + y - z)$ $v = 10^{-5} (x - 3y - z)$ $w = 10^{-5} (x + y)$

Se pide:

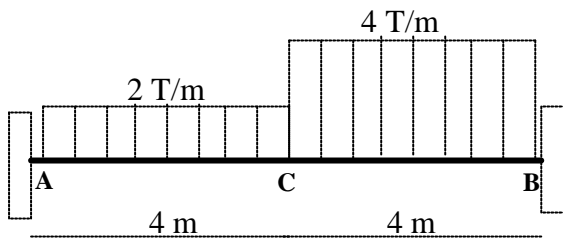
- Matriz de deformación.
- Matriz asociada al tensor de tensiones.
- Tensiones principales.

DATOS: $E = 2 \cdot 10^5 \text{ Kp/cm}^2$ $\nu = 0,25$

NOMBRE: _____

4) (3p) Se desea construir una viga para soportar las cargas que se indican en la figura.

- Dimensionar la viga mediante un perfil metálico IPE., suponiendo que sus extremos están empotrados
- Si por condicionantes constructivos se transforman los empotramientos en apoyos, comprobar la validez del perfil, reforzándolo, si es necesario, mediante chapa de 1 cm de espesor.

**DATOS:**

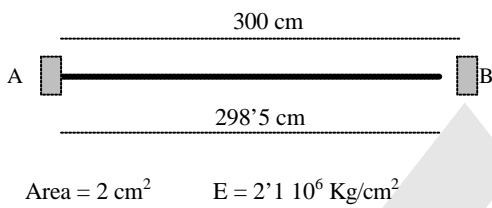
- ✍ Tensión admisible del material: 2600 Kp/cm^2 .
- ✍ Módulo de elasticidad: $2'1 \cdot 10^6 \text{ Kp/cm}^2$.
- ✍ Coeficiente de mayoración de cargas 1'5.
- ✍ Flecha máxima: 3 cm.

NOMBRE:

1) Plantear la ley de HOOKE para cada uno de los estados tensionales que se indican.



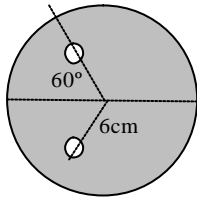
2) ¿Qué fuerza se necesita para poder conectar el extremo derecho de la barra al punto B ?



3) ¿Sería posible realizar la conexión planteada en apartado anterior (2) si la tensión admisible del material es de 2000 kg/cm²? Razona la respuesta.

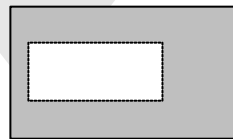
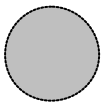
NOMBRE: _____

4) Obtener el punto en el cual ha de estar aplicada una carga perpendicular a la sección croquizada, para que todos los puntos de dicha sección estén sometidos a la misma tensión.

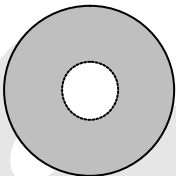


$$R = 10 \text{ cm} \quad r = 1 \text{ cm}$$

5) En las secciones croquizadas indicar los puntos de tensión máxima, cuando sobre cada una de ellas actúa un momento torsor.

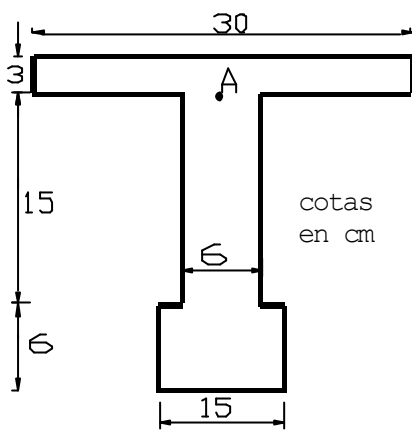


6) Dibujar, acotando valores, la ley de tensiones que un momento torsor de 25.000 Kg cm produce sobre la sección croquizada. ($R = 3 \text{ cm}$ $r = 1 \text{ cm}$)



NOMBRE: _____

7) (3p) En la sección croquizada se desea , para cada uno de los apartados:



- Dibujar la correspondiente ley de tensiones.
- Obtener sus valores máximos.
- Calcular el valor de la tensión en el punto A.

Características mecánicas de la sección :

Posición C.D.G.= _____

Área = _____

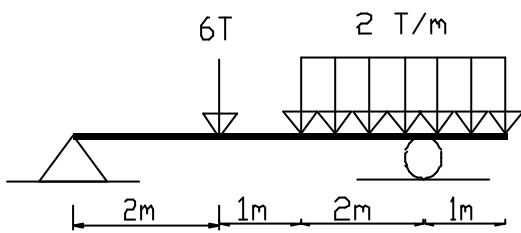
 $I_z =$ _____ $I_y =$ _____7.A) La sección está solicitada por un MOMENTO FLECTOR $M_z = 3 \text{ mT}$.7.B) La sección está solicitada por un MOMENTO FLECTOR de componentes $M_z = 3 \text{ mT}$. y $M_y = 1 \text{ mT}$.7.C) La sección está solicitada por un ESFUERZO CORTANTE $T_y = 2 \text{ T}$.

NOMBRE: _____**8)** (4p)

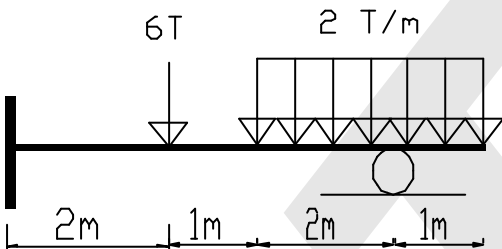
En cada una de las barras croquizadas:

- ? Dibujar la ley de momentos flectores y esfuerzos cortantes.
- ? Obtener el valor del Momento Flector máximo y sección en la que se produce.
- ? Calcular el valor del Esfuerzo Cortante máximo y sección en la que se produce.
- ? Dimensionar mediante un perfil IPE de acero A42, considerando un coeficiente de mayoración de cargas de 1'5.
- ? Calcular la flecha en el centro del vano.

2A)



2B)



APELLIDOS: _____

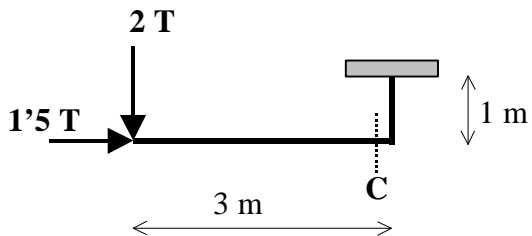
NOMBRE: _____

7-8-9) En los esquemas croquizados, se pide:

a) Reacciones.

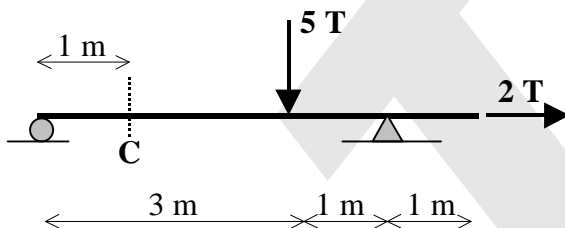
b) Solicitaciones en la sección C.

7)



ESFUERZO AXIL	
ESFUERZO CORTANTE	
MOMENTO FLECTOR	

8)

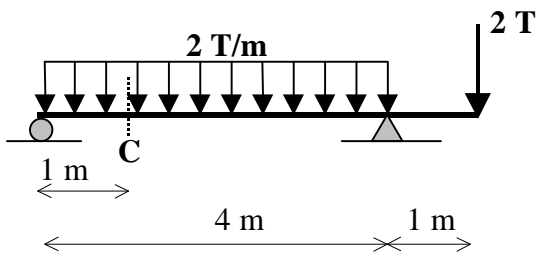


ESFUERZO AXIL	
ESFUERZO CORTANTE	
MOMENTO FLECTOR	

APELLIDOS: _____

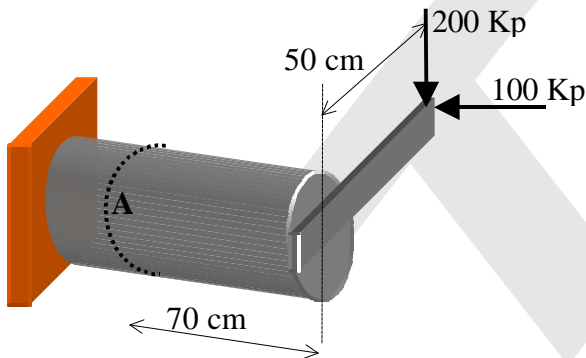
NOMBRE: _____

9)



ESFUERZO AXIL	
ESFUERZO CORTANTE	
MOMENTO FLECTOR	

10) Obtener las solicitaciones en la sección A de la estructura croquizada.

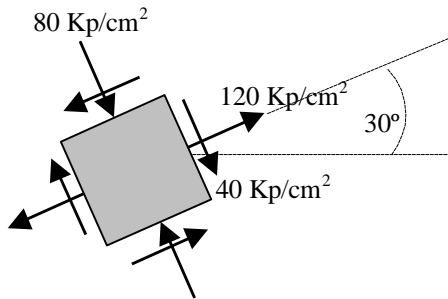


ESFUERZO AXIL N	
ESFUERZO CORTANTE T_Y	
ESFUERZO CORTANTE T_Z	
MOMENTO TORSOR M_x	
MOMENTO FLECTOR M_y	
MOMENTO FLECTOR M_z	

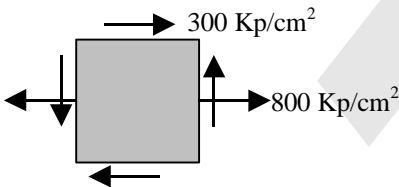
APELLIDOS: _____

NOMBRE: _____

- 1) La siguiente figura representa el estado tensional plano en un punto de un sólido elástico. Determinar, en dicho punto, las tensiones máximas y sus direcciones.



- 2) Calcular la tensión tangencial máxima y su dirección, para el estado tensional plano indicado en la siguiente figura.

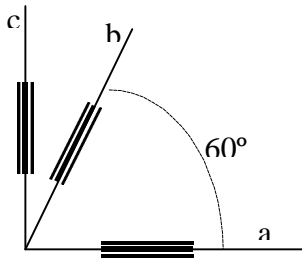


APELLIDOS: _____

NOMBRE: _____

3) Tres bandas extensométricas situadas en un punto de una placa metálica sometida a un estado plano de tensiones, proporcionan las siguientes deformaciones unitarias:

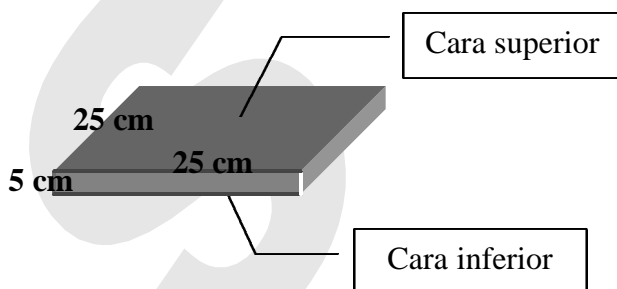
$$e_a = 2 \cdot 10^{-4} \quad e_b = 2,35 \cdot 10^{-4} \quad e_c = -1 \cdot 10^{-4}$$



Obtener el estado tensional en dicho punto.

Datos: $E = 2 \cdot 10^5 \text{ Kp/cm}^2$ $\nu = 0,25$

4) Al someter la placa de la figura a una presión de 1800 Kp/cm^2 en sus caras superior e inferior, todas las aristas modifican su longitud en $0,1 \text{ mm}$. Determinar las constantes elásticas del material que forma la placa.

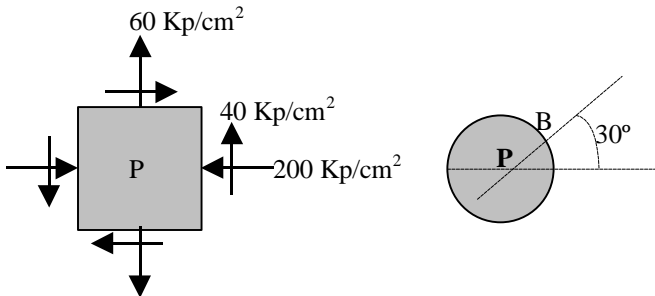


APELLIDOS: _____

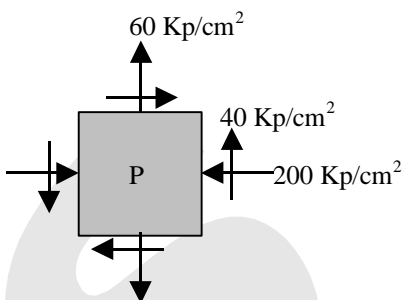
NOMBRE: _____

5) Un punto de un sólido elástico está sometido al estado plano de tensión que se indica en la figura. Calcular el valor de la deformación longitudinal unitaria según la dirección PB.

Datos: $E = 2 \cdot 10^6 \text{ Kp/cm}^2$ $\nu = 0,30$

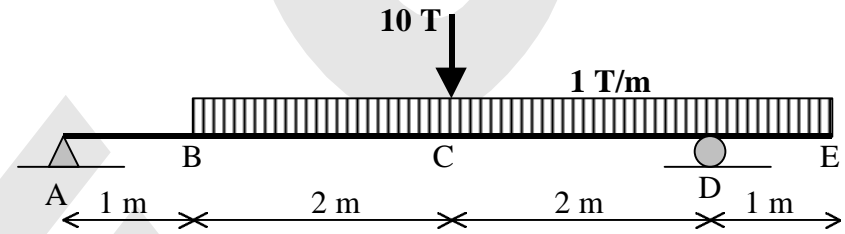
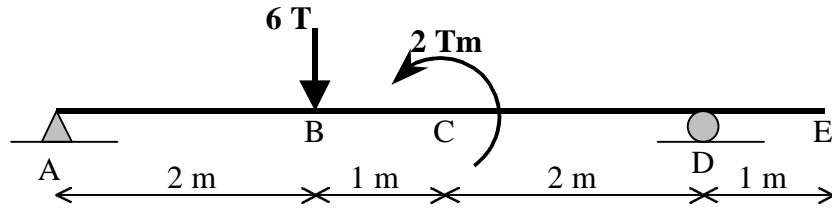


6) Obtener la tensión de comparación en el punto P, según los criterios de Tresca y de Von Mises



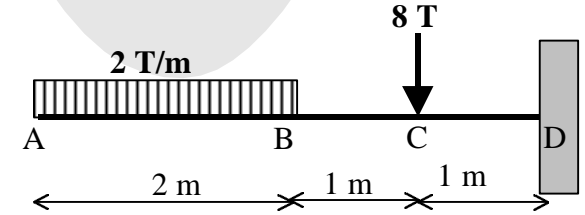
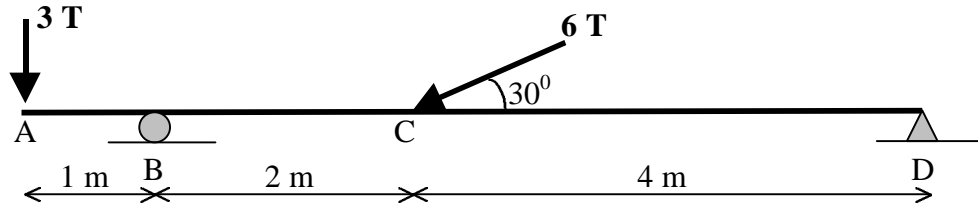
NOMBRE _____

1) (2p) Dibujar, acotando valores, los diagramas de las solicitaciones en cada una de las barras croquizadas.



NOMBRE _____

1) Continuación



NOMBRE _____

2) (2p) En la sección representada, obtener el máximo momento flector que puede resistir cuando



a) El plano de cargas es vertical.

b) El plano de cargas es horizontal

Tensión admisible del material $S_{adm} = 2000 \text{ Kp/cm}^2$.

STEEC

NOMBRE _____

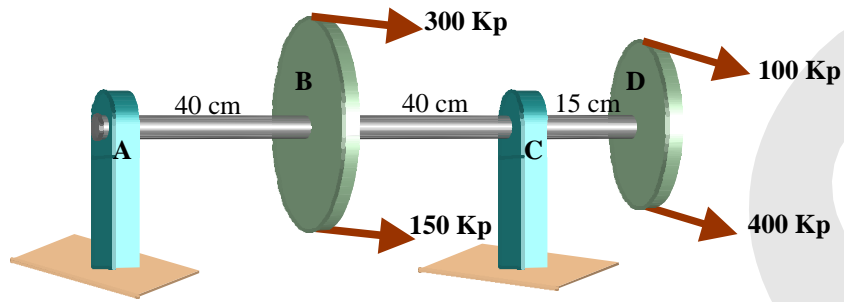
3) (3p) Dimensionar la sección croquizada, sobre la que actúan simultáneamente las siguientes solicitaciones: $N = -40 \text{ T.}$, $M_Z = 4 \text{ Tm}$, $M_Y = -3 \text{ Tm}$.

El material tiene una tensión admisible $\sigma_{adm} = 2600 \text{ Kp/cm}^2$



NOMBRE _____

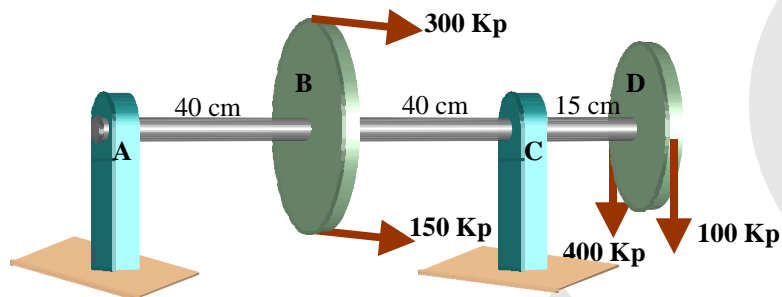
4) (3p) A) Dimensionar la sección circular maciza necesaria para el eje horizontal representado en la figura. Datos: $D_B = 30$ cm. $D_D = 15$ cm. $S_{adm} = 2000$ Kp/cm²



NOMBRE _____

4) Continuación

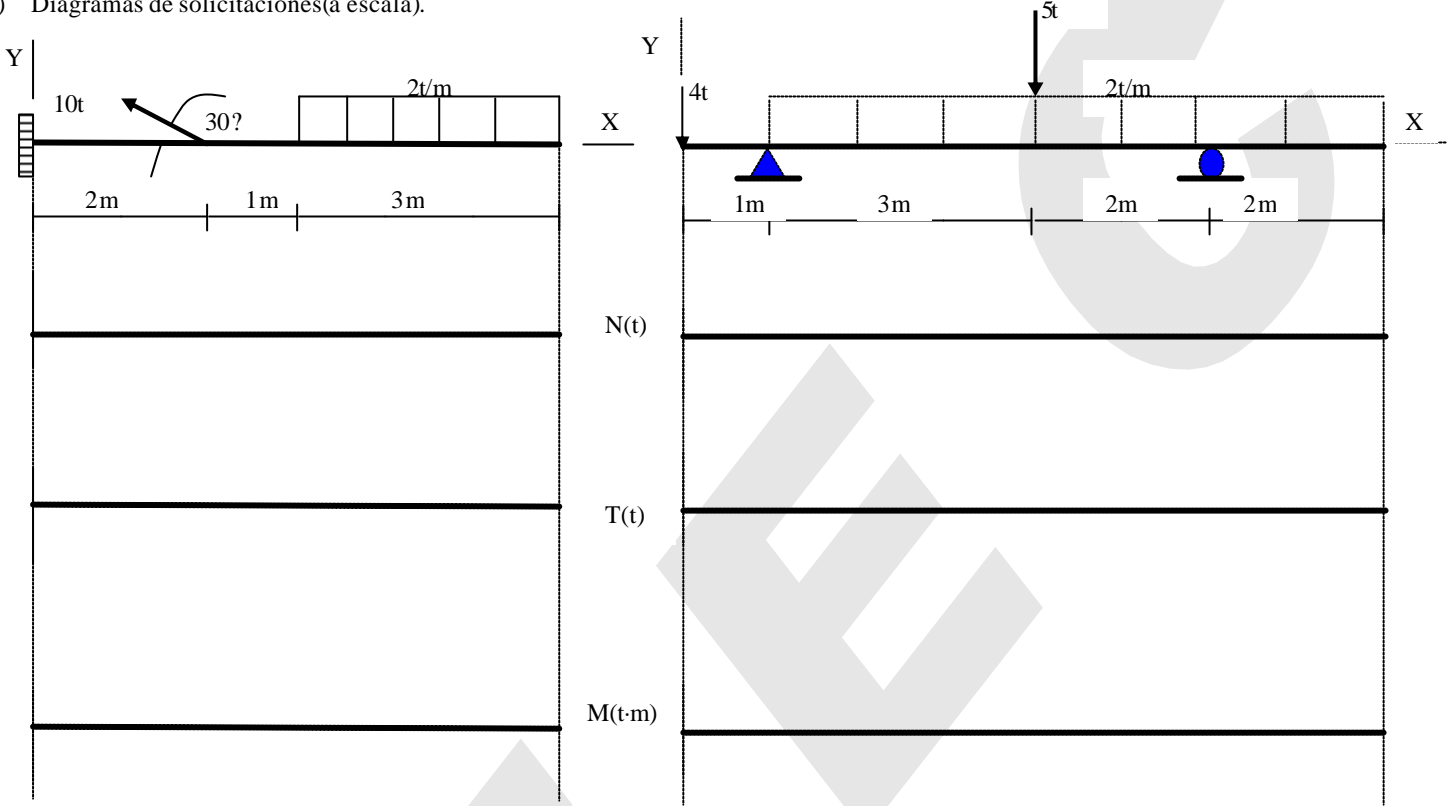
B) Por condiciones de diseño, en la polea D se modifica la dirección de entrada y salida de la correa pasando de su posición horizontal actual a la posición vertical (fuerzas verticales). Comprobar la validez de la sección obtenida en el apartado anterior, modificándola si fuera necesario.



APELLIDOS: _____ NOMBRE _____

1(1P+1P). Obtener en las siguientes estructuras:

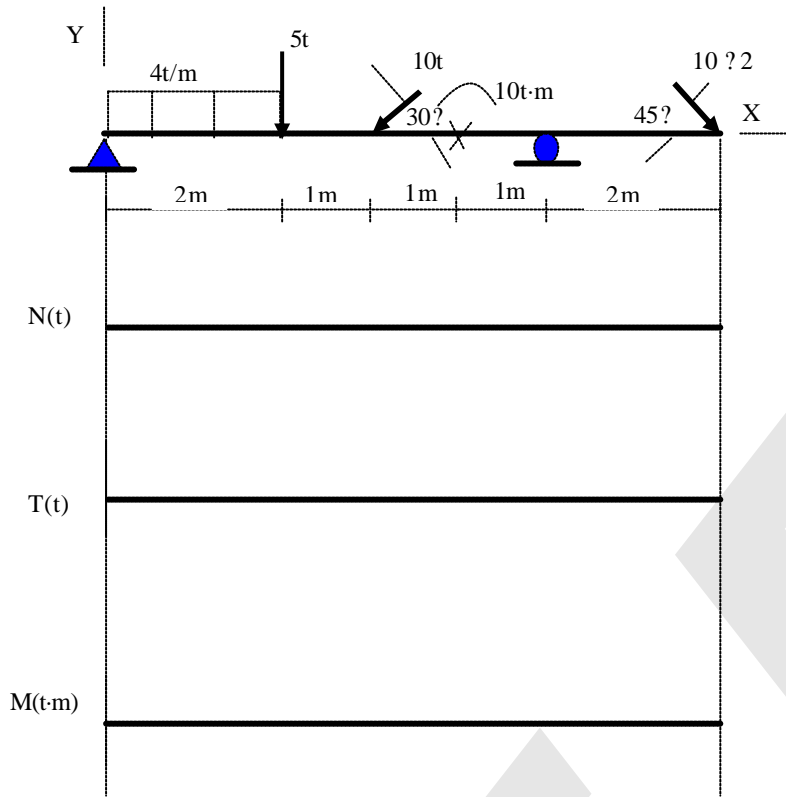
- a) Solicitaciones en la sección para $x=1\text{ m}$
- b) Diagramas de solicitaciones (a escala).



	$N_x(t)$	
	$T_y(t)$	
	$M_x(t-m)$	

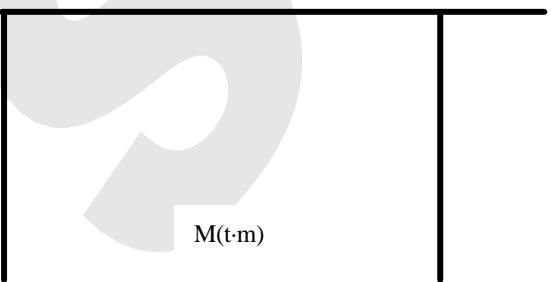
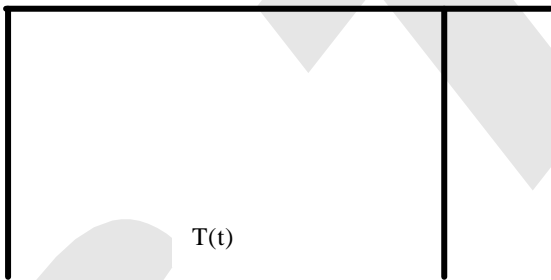
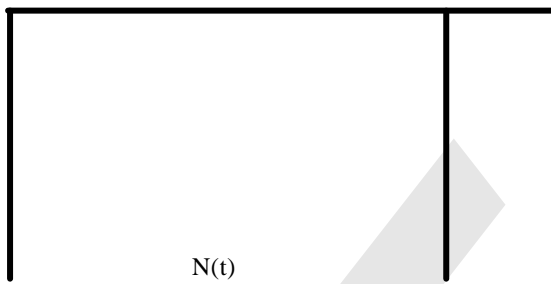
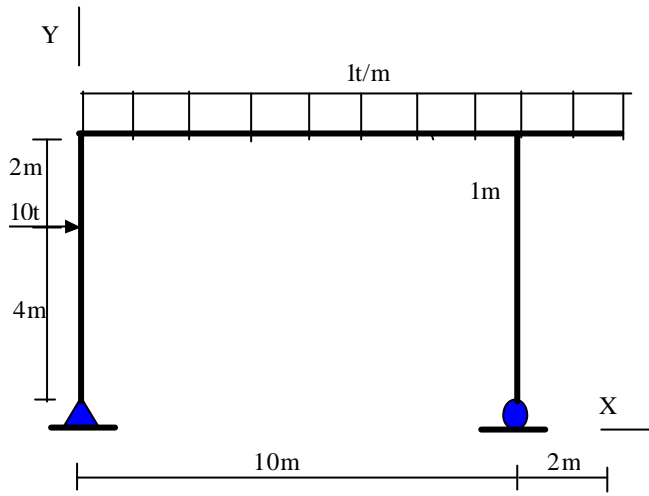
APELLIDOS: _____ NOMBRE _____

2(1.5P). Obtener en la siguiente estructura los diagramas de solicitaciones .



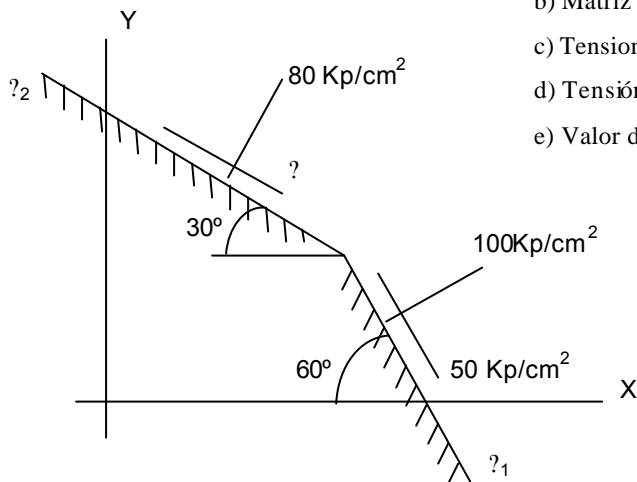
APELLIDOS: _____ NOMBRE _____

3(1.5P). Obtener en la siguiente estructura los diagramas de solicitaciones .



APELLIDOS: _____ NOMBRE _____

4 (2P). En un punto de un sólido elástico sometido a un estado plano de tensión, se conocen las componentes intrínsecas del vector tensión asociado al plano α_1 y la componente intrínseca normal del vector tensión asociado al plano α_2 , tal como se representan en el esquema adjunto. Se pide:



- Tensión tangencial en el plano α_2
- Matriz asociada al tensor de tensiones, referido a los ejes XY
- Tensiones y direcciones principales
- Tensión tangencial máxima y dirección
- Valor de la tensión normal cuando la tensión tangencial es máxima

5 (2P). En un punto de un sólido elástico sometido a un estado plano de tensión, se sabe que la tensión tangencial máxima es de 6 Kp/cm^2 , y en un plano α_1 , que pasa por dicho punto, las componentes intrínsecas normal y tangencial del vector tensión asociado a dicho plano son de 5 Kp/cm^2 y $3\sqrt{3}$, respectivamente. Se considera además que no existen compresiones. Determinar:

- Valor de las tensiones principales.
- Ángulo que forma el plano α_1 con las direcciones principales.
- Tensor de deformación.
- Variación unitaria de volumen.
- Energía de deformación.

6(1P). El estado tensional en un punto de un sólido elástico es el representado en la figura. Sabiendo que la tensión admisible es de 2600 Kp/cm^2 , determinar si se produce rotura según Von Mises y Tresca.

