

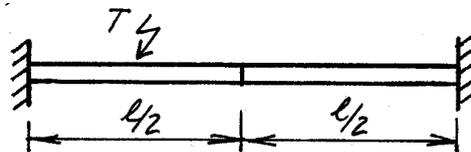


**ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES.
EXAMEN FINAL DE JUNIO. 2º SEMESTRE**

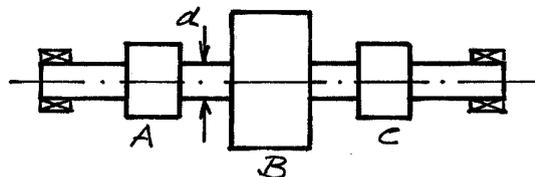
**CURSO 2.002/2.003
26.06.2003**

CUESTIONES

- 1) Sobre la mitad izquierda de la barra de la figura se ha provocado un salto térmico T . Se pide dibujar el diagrama de esfuerzos normales de la barra y determinar la tensión máxima. Datos: E, O, a



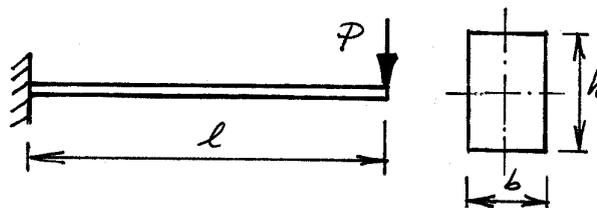
- 2) Determinar el diámetro d del eje de la figura, sabiendo que gira a 3000 rpm y que a través de la rueda B entra una potencia de 200 kW que se reparte por igual entre los piñones A y C . ($t_{adm}=100$ MPa).



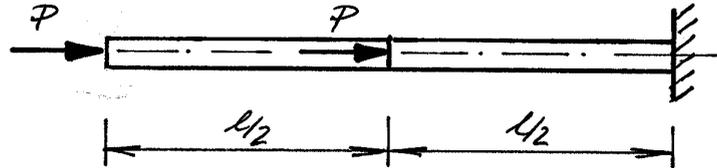
- 3) Determinar el radio más pequeño (en mm) hasta el que podemos curvar una fibra de vidrio rectilínea, de diámetro $d=10$ μm , sin que se produzca su rotura. Datos: $E=76000$ MPa; $s_{rot}=2000$ MPa.

- 4) Una viga de sección rectangular $b \times h$ y longitud l , se encuentra empotrada en un extremo y sometida a una carga transversal P en el otro, como indica la figura. Se pide determinar la relación l/h para que la flecha debida al esfuerzo cortante sea la décima parte de la debida al momento flector.

Datos: $G=2E/5$; $O_1=5O/6$



- 5) Para la configuración de pandeo de la pieza de la figura, se pide:
- Plantear las ecuaciones diferenciales de la elástica en sus dos tramos: $y_1(0 \leq x = l/2)$ e $y_2(l/2 \leq x = l)$.
 - Establecer las condiciones de contorno que deben verificar las soluciones de dichas ecuaciones (no es necesario realizar su integración).
- Datos: E, I



PROBLEMA

Para la viga de la figura, se pide:

- Reacciones en los apoyos A, B, y C en función de P y l
- Diagramas acotados de esfuerzos cortantes y de momentos flectores
- Dibujar a estima la elástica señalando claramente las curvaturas y los puntos de inflexión
- Para $P=5kN$, unas características del material: $\sigma_{adm}=280MPa$, $E=210GPa$ y una $l=3m$, determinar:
 - Perfil IPN mínimo necesario
 - Valor de la flecha en mm

