

**PROBLEMAS DE RESISTENCIA DE MATERIALES**

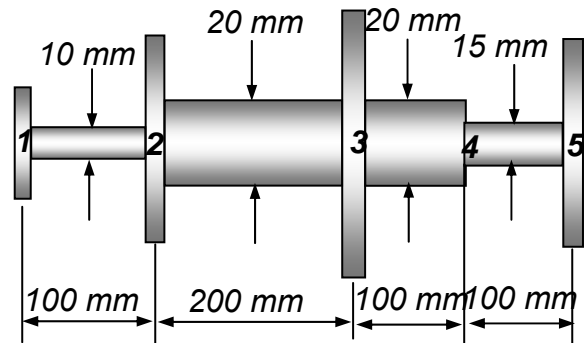
**MÓDULO 4: TORSIÓN**

**CURSO 2013-14**

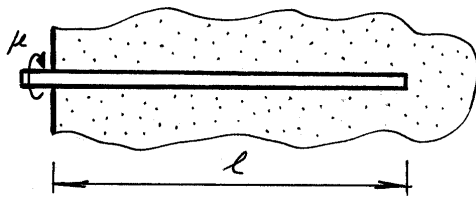
**4.1.-** Hallar la tensión cortante máxima que se produce al girar relativamente un octavo de vuelta las secciones extremas de una barra de longitud  $L = 600$  mm y diámetro  $\phi = 5$  mm. Dato:  $G = 80000$  MPa

**4.2.-** En el árbol de la figura hay montadas 4 poleas (1, 2, 3 y 5) de ancho despreciable. Se han medido los siguientes giros, todos ellos respecto de la sección 1:

$\theta_2 = -0,002$  rad       $\theta_3 = 0,006$  rad  
 $\theta_5 = 0,008$  rad.



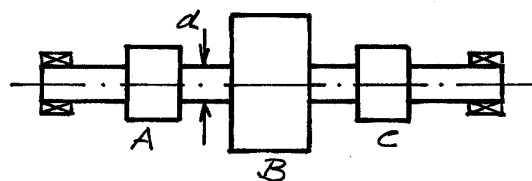
Dibujar el diagrama de momentos torsores si el árbol está construido con un material de  $G = 80000$  MPa. 26-6-02



**4.3.-** Una barra corrugada está hormigonada dentro de un muro como indica la figura. Al intentar girarla alrededor de su eje aplicando el par  $\mu$ , la adherencia se opone con un momento por unidad de longitud constante.

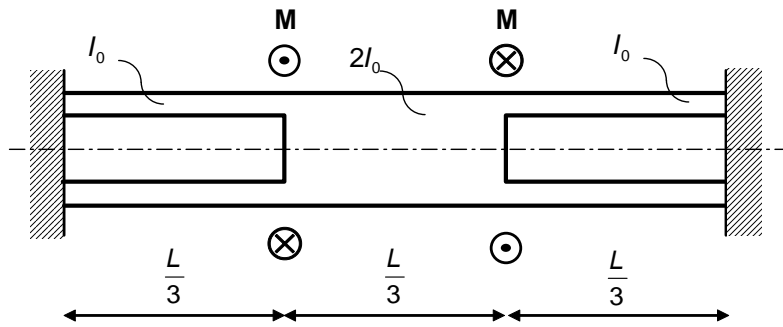
Determinar en estas condiciones el diagrama de momentos torsores en la barra y el giro relativo de sus secciones extremas. Datos:  $G, I_0$  8-2-02

**4.4.-** 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  $C$ . ( $\tau_{adm}=100$  MPa).



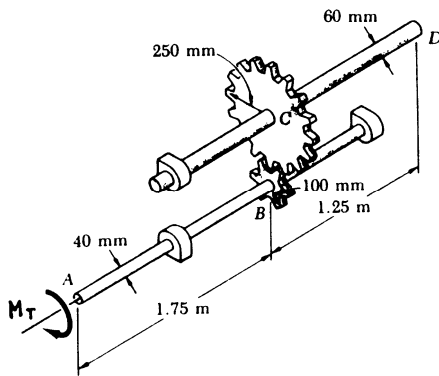
26-6-03

4.5.- Determinar la energía de deformación elástica en la barra biempotrada de la figura, sometida a torsión (Dato: G).



23-6-06/15-9-06

4.6.- Dos ejes de acero ( $G = 77 \text{ GPa}$ ) de sección circular están conectados mediante ruedas dentadas tal como se indica en la figura.



El eje superior está empotrado en D, mientras que el resto de apoyos permiten el giro sin rozamiento del eje. Suponiendo que el momento torsor aplicado en A es  $M_T = 600 \text{ N}\cdot\text{m}$ .

Se pide:

1º.- Diagramas de momentos torsores en ambos ejes.

2º.- Ángulo girado por el extremo A.

1-3-94