

Ejercicio 12.1

Un árbol de 50 mm de diámetro y 0,7 m de longitud se encuentra sometido a la acción de un momento torsor de 1200 Nm.

Calcular la máxima tensión tangencial que se produce y el ángulo que giran entre sí las dos secciones extremas.

NOTA: $G=90 \text{ GPa}$

$$I_o = \frac{\pi D^4}{32} = \frac{\pi \cdot 0,05^4}{32} = 613,59 \times 10^{-9} \text{ m}^4$$

$$\tau_{\max} = \frac{M_z \cdot R}{I_o} = \frac{1200 \cdot 0,025}{613,59 \times 10^{-9}} = 48,89 \text{ MPa}$$

$$\theta = \frac{M_z \cdot L}{G \cdot I_o} = \frac{1200 \cdot 0,7}{90 \times 10^9 \cdot 613,59 \times 10^{-9}} = 0,0152 \text{ rad}$$

$$\theta = 0,0152 \times \frac{360}{2\pi} = 0,871^\circ$$