

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
RESISTENCIA DE MATERIALES I – TERCER PARCIAL
PROFESOR: Luis Carlos Rios

- 1- Por qué se prefieren los ejes huecos a los macizos, en aplicaciones de transmisión de torque? **5 pts**
- 2- Para qué se analiza la distribución de esfuerzos en los ejes sometidos a torsión. **5 pts**
- 3- Defina
- Par de torsión negativo
 - Ensayo de torsión
 - Elemento de pared delgada
 - Constante de rigidez torsional
 - Caja de torsión **10 pts**
- 4- El eje de transmisión de un camión es de acero con un diámetro externo de 46 mm, es de acero con una resistencia al cortante admisible de 80 MPa. Debe transmitir 161 hp con velocidad angular de 40 rps. Calcular el diámetro interior máximo que puede tener ese eje, con aproximación de un milímetro. **10 pts**
- 5- Un eje macizo de aleación de aluminio tiene esfuerzo cortante admisible de 69 MPa y módulo de elasticidad al cortante de $3,8 \times 10^3$ ksi. El diámetro del eje es de 1,6 pulgadas y su longitud 80 cm. Si el ángulo admisible de torsión es de $5,73^\circ$, ¿cuál es el valor del par de torsión admisible? **20 pts**

$$1 \text{ hp} = 746 \text{ W}$$

$$\tau = Tr/J, \quad \theta = TL/JG, \quad \varepsilon_T = \tau/2G$$

BUENA SUERTE.