

---

# Mecánica de Materiales II: Torsión

Andrés G. Clavijo V., Universidad Simón Bolívar

# Contenido



- Deformaciones



- Fuerzas y Torque



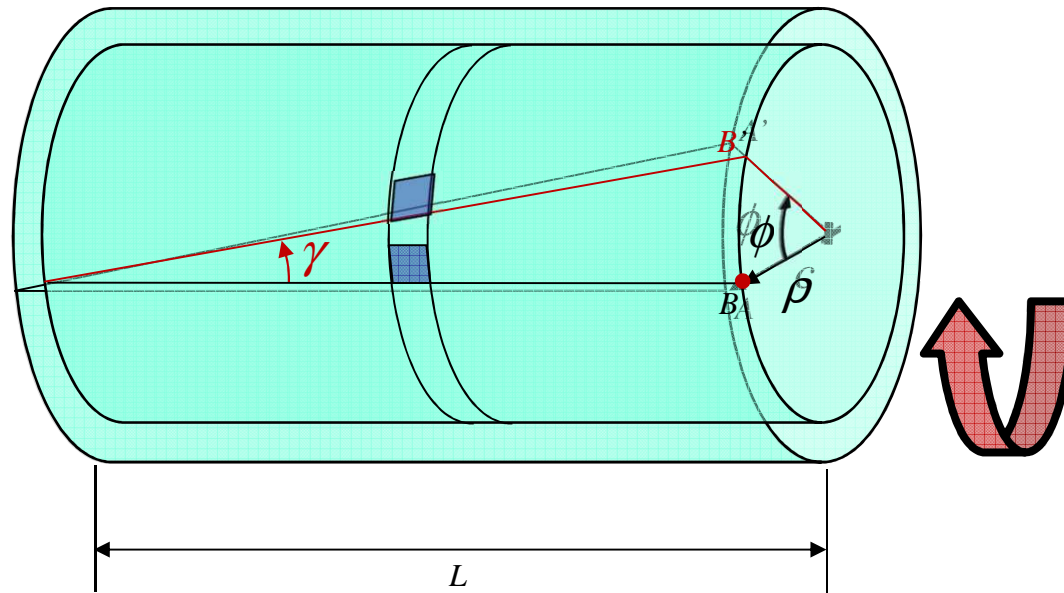
- Momento polar de inercia

- Cilindro
- Cilindro de pared gruesa
- Cilindro de pared delgada



- Torsión en vigas de sección rectangular

Supongamos una viga o eje de sección circular sometida a un momento torsor

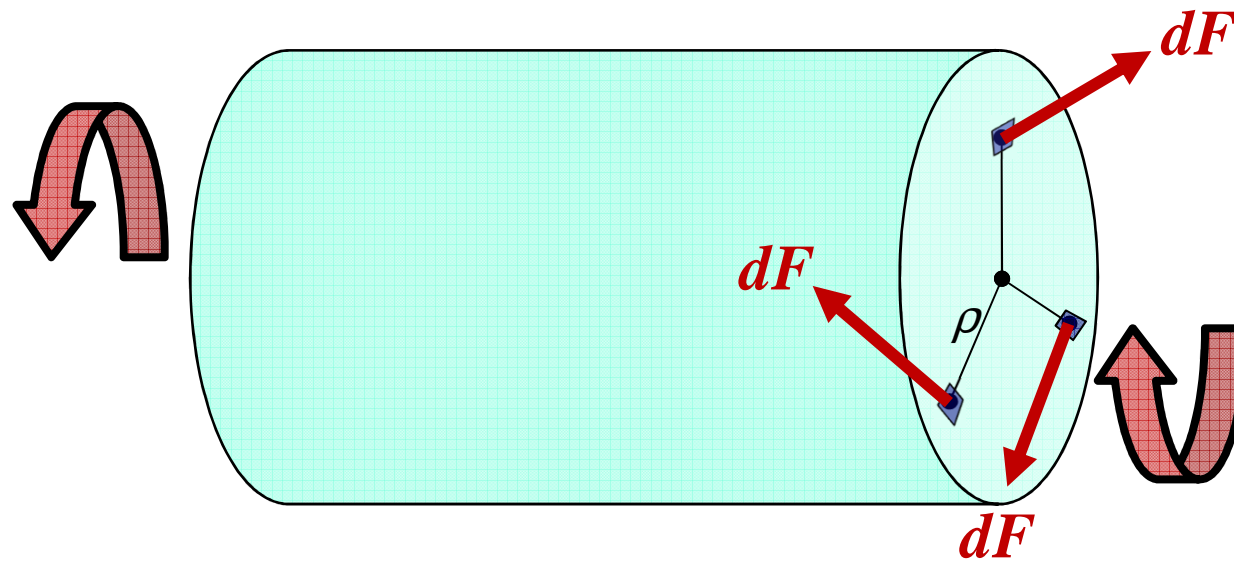


Deformaciones

## Fuerzas y Torque

Momento polar de inercia

Torsión en vigas de sección rectangular



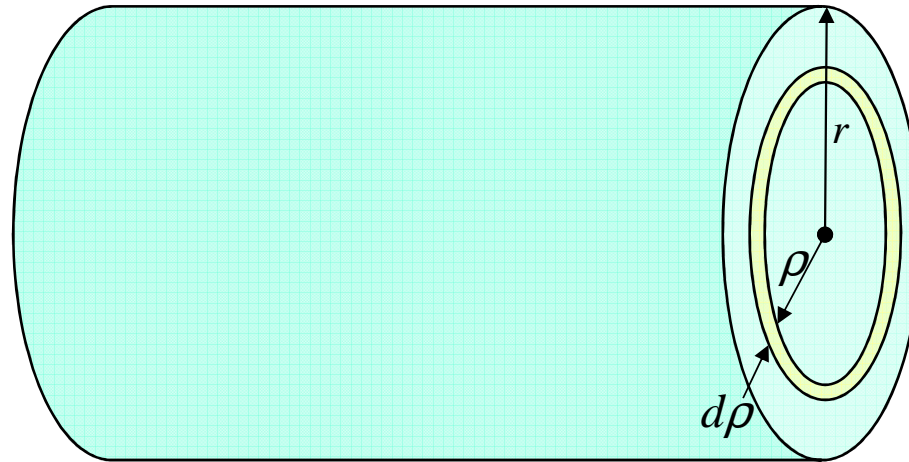
Deformaciones

Fuerzas y Torque

## Momento polar de inercia

Torsión en vigas de sección rectangular

Cilindro



$$J = \frac{\pi \cdot d^4}{32}$$

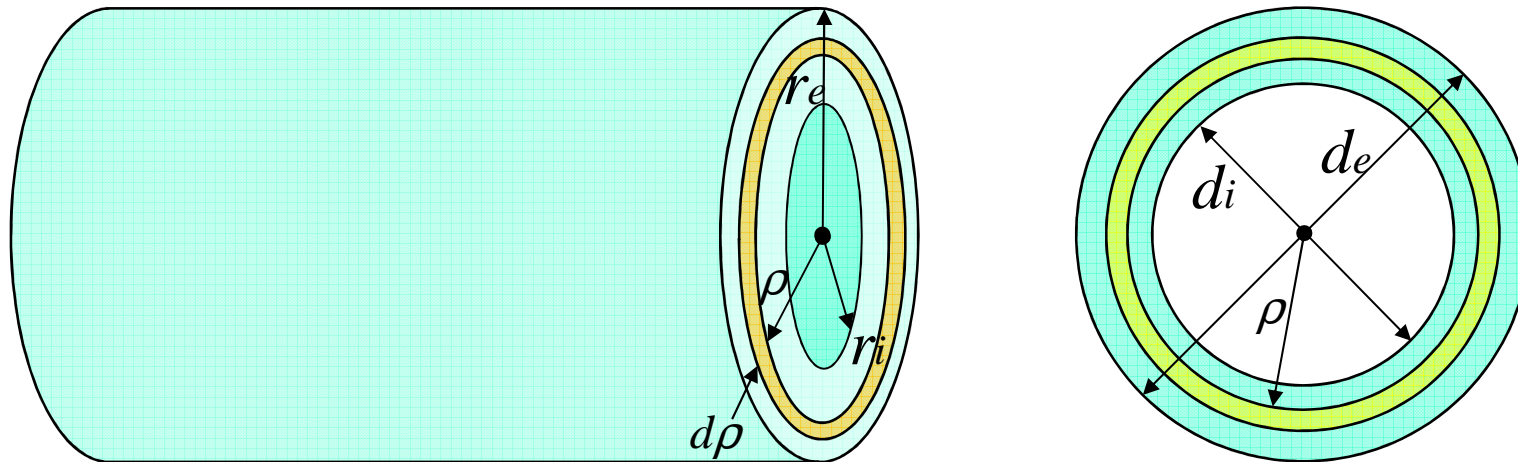
Deformaciones

Fuerzas y Torque

## Momento polar de inercia

Torsión en vigas de sección rectangular

### Cilindro de pared gruesa



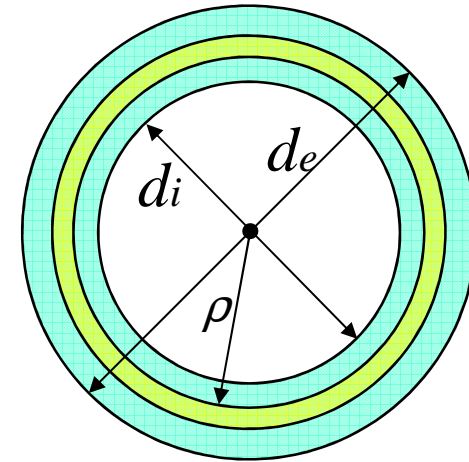
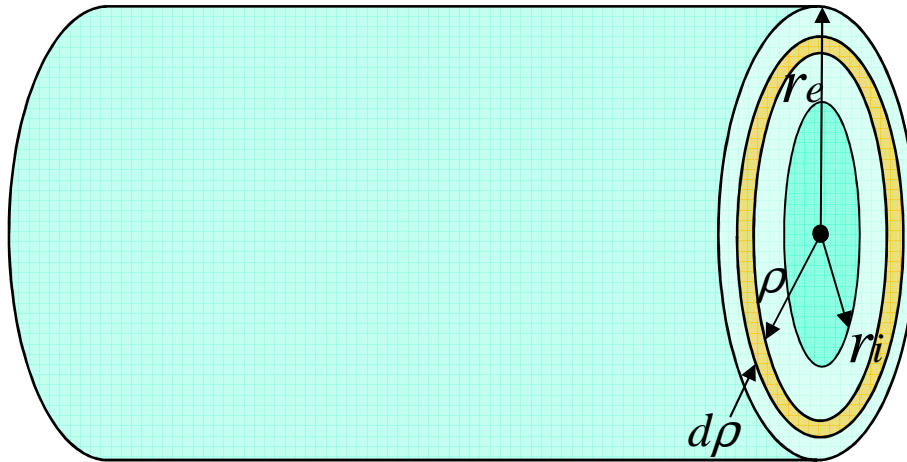
$$J = \frac{\pi}{32} \cdot (d_e^4 - d_i^4)$$

**Cilindro de pared delgada**

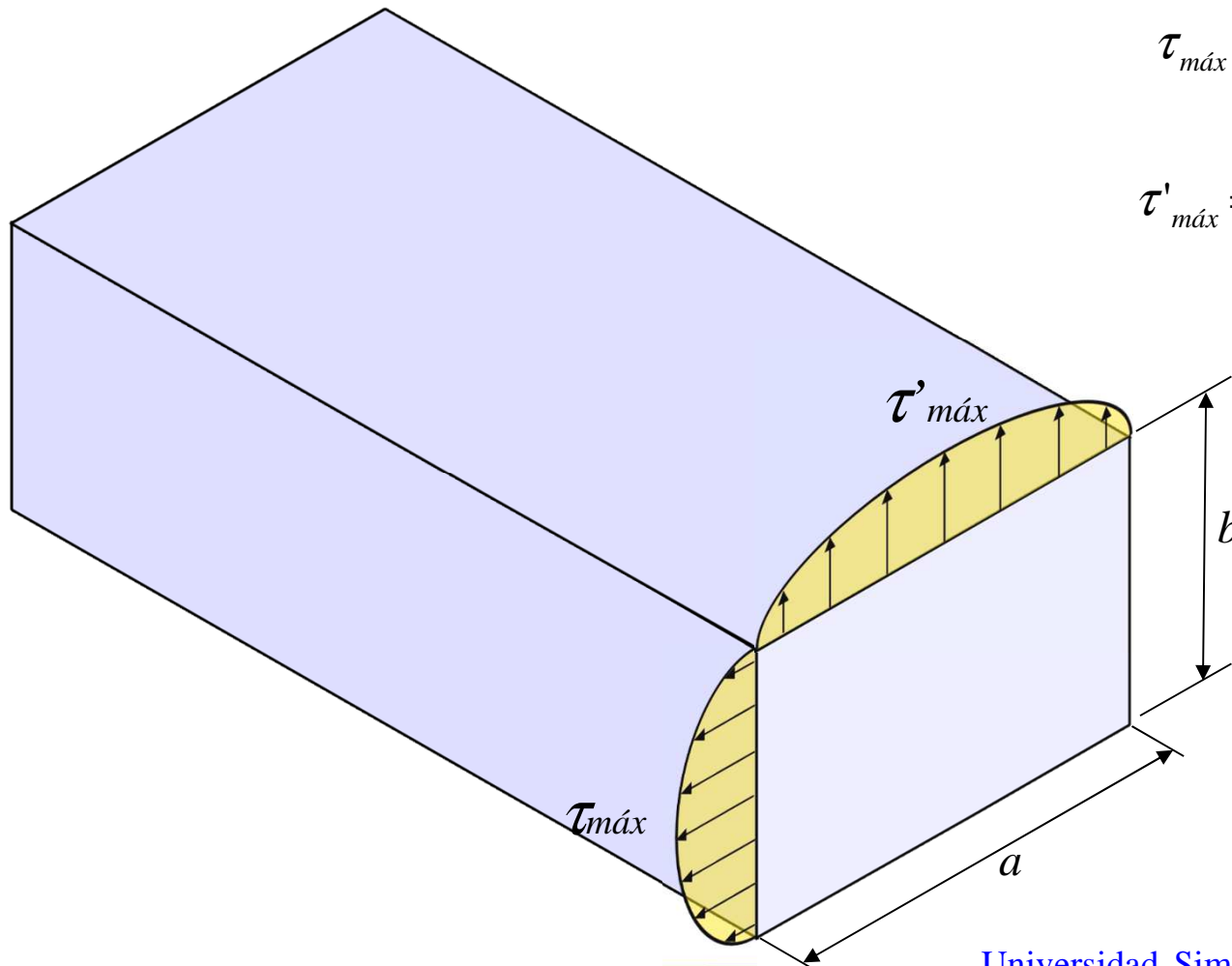
$$\frac{d}{t} > 10$$

$$d = \frac{d_e + d_i}{2}$$

$$t = \frac{d_e - d_i}{2}$$



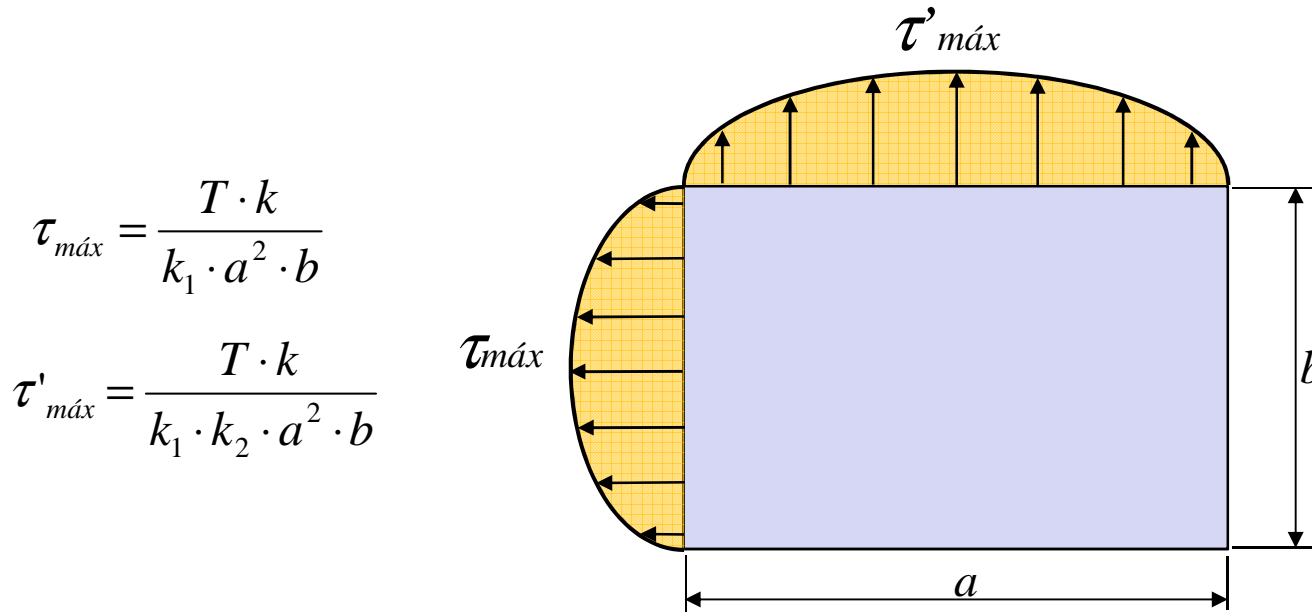
$$J = A \cdot t \cdot d$$



$$\tau_{m\acute{a}x} = \frac{T \cdot k}{k_1 \cdot a^2 \cdot b}$$

$$\tau'_{m\acute{a}x} = \frac{T \cdot k}{k_1 \cdot k_2 \cdot a^2 \cdot b}$$





$b/a$	1	1,2	1,5	2	2,5	3	4	5	10	100
$k$	0,675	0,759	0,848	0,930	0,968	0,985	0,997	0,999	1	1
$k_1$	0,141	0,166	0,198	0,290	0,249	0,263	0,281	0,291	0,312	1/3
$k_2$	1	0,944	0,859	0,745	0,766	0,766	0,753	0,744	0,743	0,742