

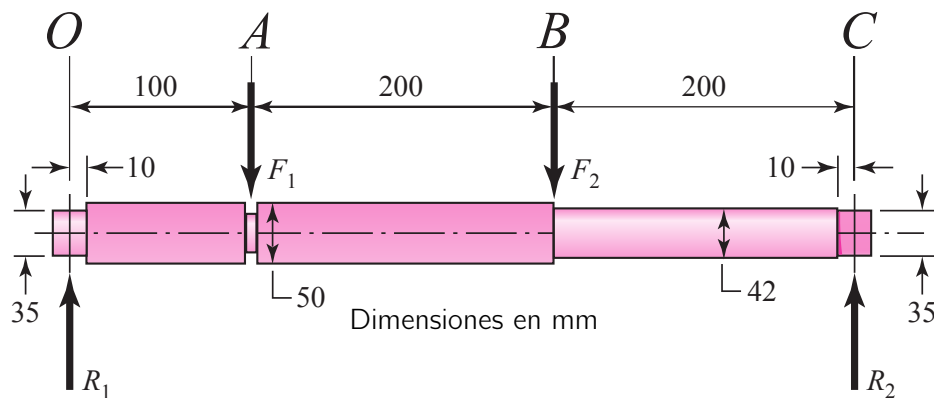
## TAREA 4: ANÁLISIS DE FALLA POR FATIGA

### Problema 1

En la figura se muestra un eje fabricado en acero AISI1040 (HR) que soporta dos cargas verticales que varían entre  $F_1^{min} = 5 \text{ kN}$ ,  $F_1^{max} = 8 \text{ kN}$ , y  $F_2^{min} = 1 \text{ kN}$ ,  $F_2^{max} = 3 \text{ kN}$ .

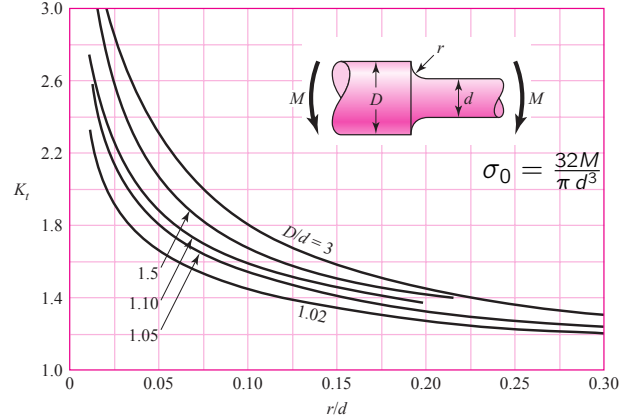
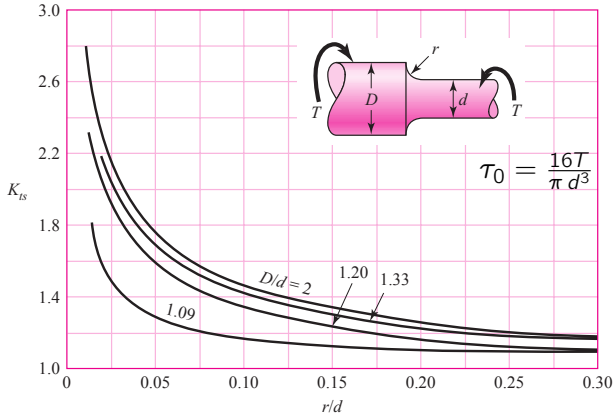
El eje posee una ranura en  $A$  de  $r = 5 \text{ mm}$  y un rebaje en  $B$  de  $r = 4 \text{ mm}$ . Calcule el factor de seguridad del eje utilizando el siguiente esquema:

1. Obtenga los diagramas de fuerzas y momentos.
2. Calcule los esfuerzos máximos y las componentes del esfuerzo (medio y alternante).
3. Use un diseño basado en vida infinita, considere que el eje está mecanizado y que la temperatura de operación es  $480^\circ\text{C}$ .
4. Determine el factor de seguridad de la pieza usando las teorías de Goodman y Soderberg y ASME-elíptica. ¿Cuál es más conservador?

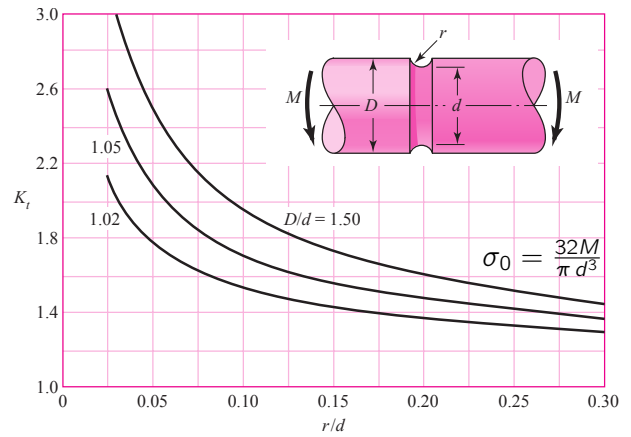
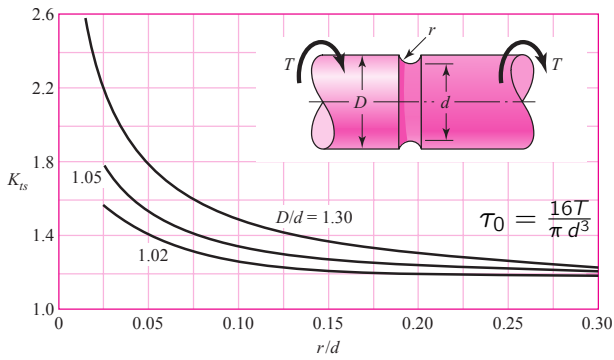


# Formulario

Eje redondo con filete en el hombro:



Eje redondo con filete en el hombro:



Sensibilidad a la muesca para flexión y axial (izquierda), y para torsión (derecha):

