

Asignatura: MECANISMOS Y ELEMENTOS DE MÁQUINAS

Alumno/s:

TP N.º 2: Fatiga

Fecha: 26/03/2026

Vence: 22/04/2026

VºBº:

PROBLEMA N°1

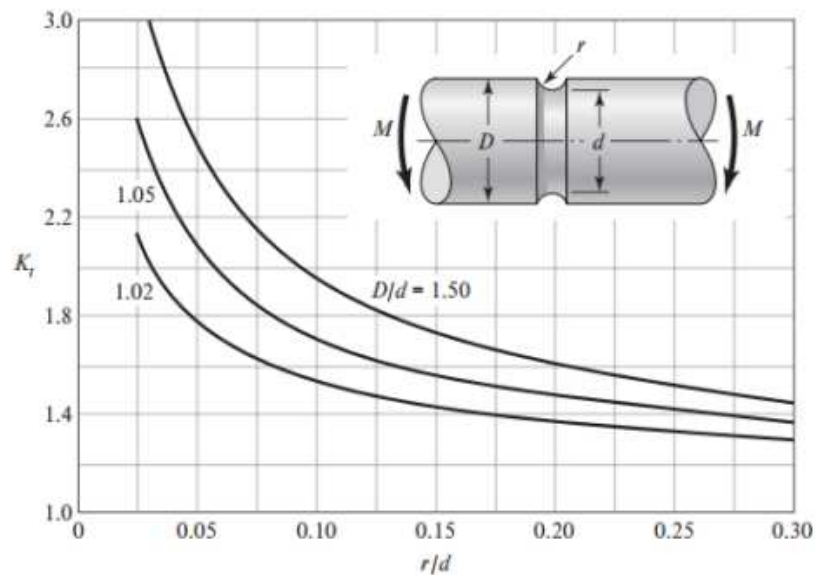
Descripción del ensayo de una viga rotatoria. Como se llega a la curva, y cuál es el resultado del ensayo.

PROBLEMA N°2

Un eje fabricado en acero AISI 1045 está sometido a flexión rotativa. El eje posee una ranura con un factor de concentración de tensiones  $K_t$  de 1,8. Si la tensión nominal es de 300 MPa, se requiere una confiabilidad del 99%.

Encuentre las curvas S-N para:

- Entalle fabricado con acabado maquinado
- Entalle fabricado con acabado pulido

PROBLEMA N°3

En la figura 1 se ilustra el diagrama de cuerpo libre de una parte de un eslabón. Las dimensiones son,  $d=20\text{mm}$ ,  $h = 10\text{mm}$ ,  $w= 100\text{mm}$ , el material es de acero SAE 1020 Templado y revenido. Fue sometida a un ensayo con carga axial totalmente reversible.

Determine:

- Determinar el límite de resistencia a la fatiga para vida infinita ( $S_e$ ).
- Estimar la carga axial para un número infinito de ciclos.
- ¿Cuál es la resistencia a fatiga para 103 ciclos?
- Estimar la cantidad de ciclos correspondiente a una tensión totalmente reversible de 250MPa
- Construir un diagrama S-N conceptual con los resultados obtenidos

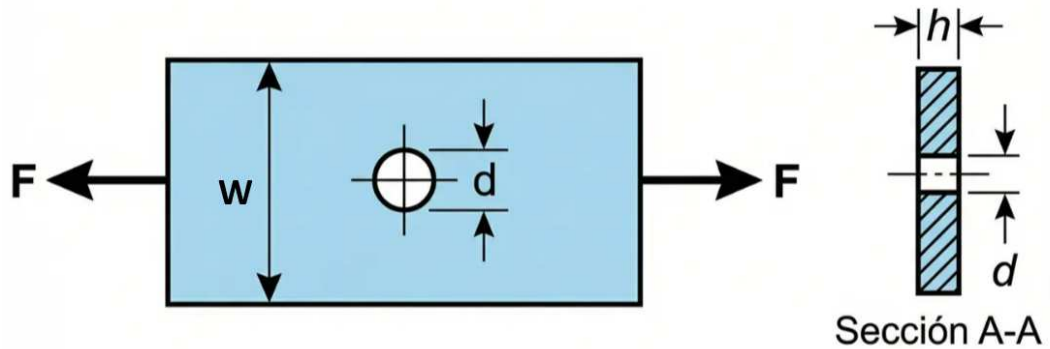


Figura 1

#### PROBLEMA N°4

La figura 2 es el esquema de un eje rotatorio a flexión invertida alternativamente, producida por la fuerza de 180kg. El eje se fabricará de acero 4140 tratado térmicamente con dureza HB 376, en las regiones críticas tendrá un acabado esmeril en sus sitios críticos.

Con base en una duración infinita, evaluar el factor de seguridad.

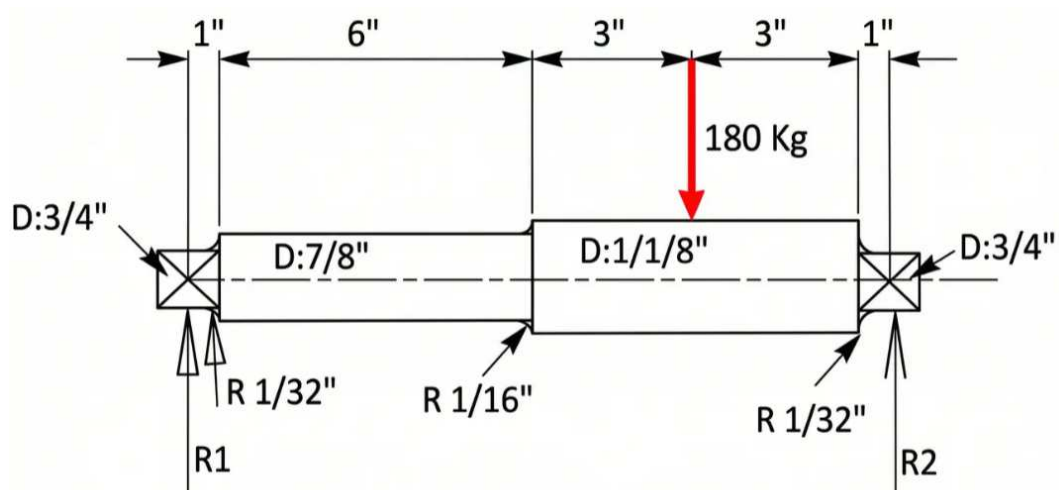


Figura 2

### PROBLEMA N°5

En la Figura 3 se muestra una palanca cuyo extremo está sometido a una carga cíclica que varía entre +1500 N y -1500 N. El diámetro de la sección circular es de 1 pulgada.

Determine:

- El factor de seguridad del eje para la vida infinita usando el criterio de falla por fatiga de Goodman modificado
- Repita el inciso anterior, pero aplique el criterio de falla de Gerber

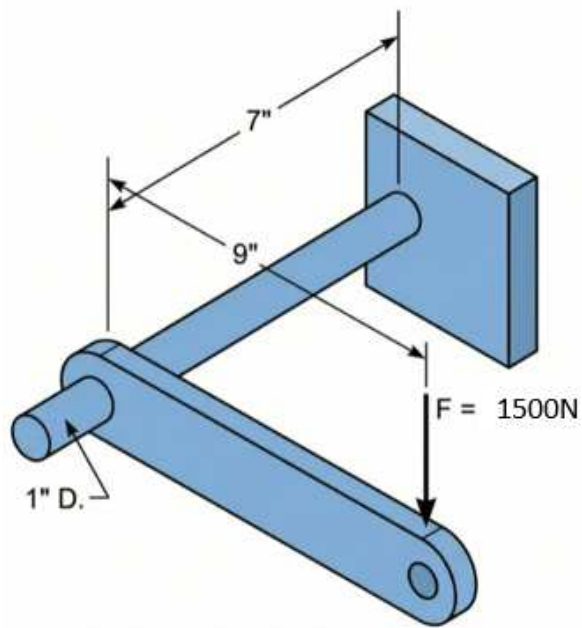


Figura 3