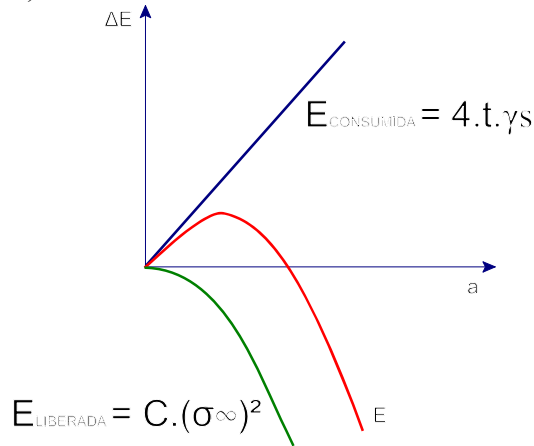


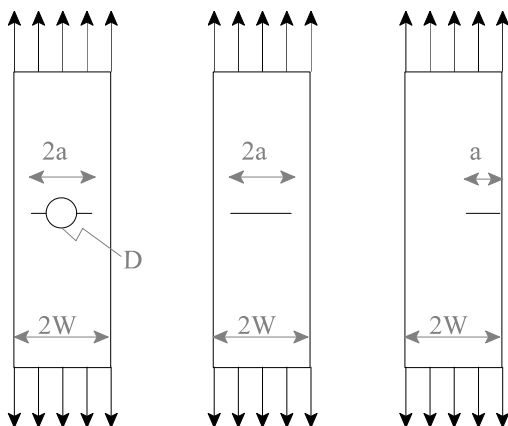
MECÁNICA DE FRACTURA

PRÁCTICA N°1 - MECÁNICA DE FRACTURA LINEAL ELÁSTICA

- ¿Qué expresa cualitativamente el criterio Griffith?
- Basandose en el balance energético propuesto por Griffith, explicar cualitativamente que sucede si:
 - Aumenta la resistencia al crecimiento de fisuras (mayor γ s del material)
 - Aumenta en la tensión lejana (σ_∞)



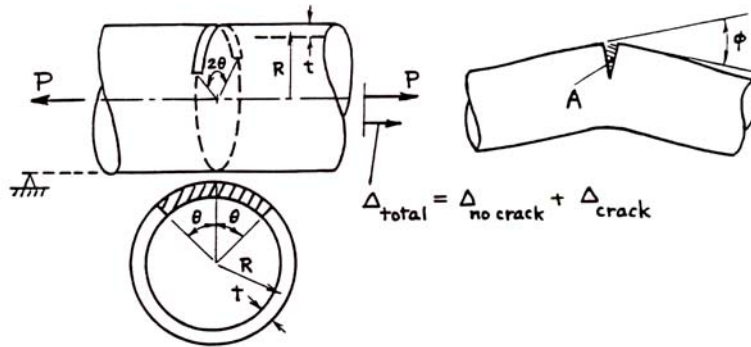
- Dar un ejemplo práctico para cada modo de apertura de fisuras.
- Bajo hipótesis de comportamiento lineal elástico y plasticidad reducida, existe un parámetro que gobierna el estado de tensiones en la vecindad de la punta de la fisura, denominado “Factor de intensidad de tensiones” K. ¿De qué depende el valor de K?
- Cuando el factor de intensidad de tensiones K_I (modo I) alcanza un valor crítico denominado “Tenacidad a la fractura” K_{IC} , La fisura se inestabiliza y comienza a crecer. ¿De que depende K_{IC} ?
- a) Calcular el factor de intensidad de tensiones aplicado (K_I) para los siguientes casos:



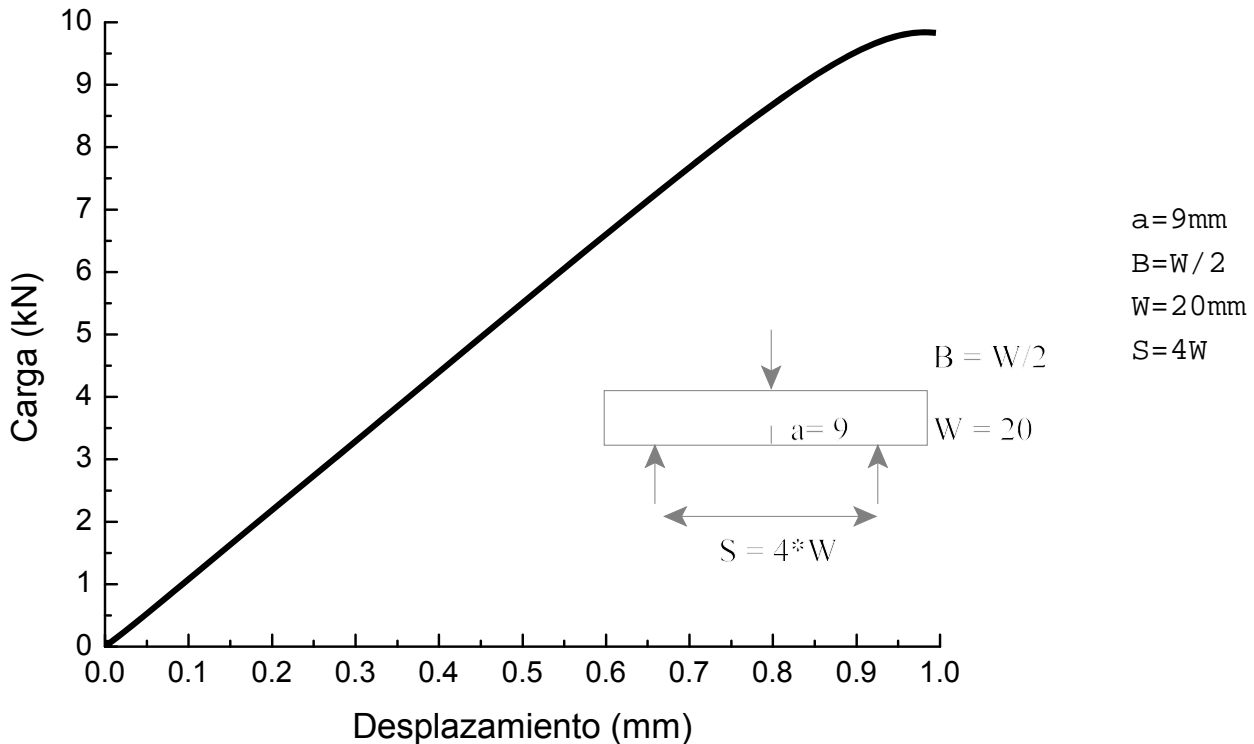
$\sigma = 350\text{MPa}$
 $W = 100\text{mm}$
 $B = W/2$
 $a = 60\text{mm}$
 $D = 50\text{mm}$
 $K_{IC} = 35 \text{ MPa m}^{0.5}$

- b) ¿En qué casos se fracturará la placa?
- c) ¿Cuál es el tamaño crítico de fisura que puede soportar cada placa?
- d) Comparar los dos primeros casos y explicar para qué condiciones serán equivalentes.

6. Se ha detectado mediante END que un tubo de una estructura tubular posee una fisura de $2\theta=100^\circ$. El componente en servicio deberá soportar una carga $P = 100\text{kN}$. Para analizar si es seguro que la estructura entre en servicio se decide realizar un ensayo de K_{IC} con una probeta de flexión en tres puntos. Con los datos obtenidos del ensayo evaluar si es seguro poner en servicio la estructura.



$R = 80\text{mm}$ $R = 80\text{mm}$
 $t = 8\text{mm}$ $t = 8\text{mm}$



¿Es válido el valor de K_{IC} obtenido en el ensayo?. Verificar todas las condiciones de validez del criterio K_{IC} .