

## Diseño Computarizado

Tarea 2 (Entrega : 7 de Junio de 2025, 23:59)

**Problema** Se requiere analizar el concentrador de esfuerzos en una punta de una grieta, para ello se induce una grieta en un material ( $E = 222054 \text{ MPa}$ ,  $\nu = 0,3$ ). La punta de la grieta tiene un radio  $r = 0,5 \text{ mm}$ , Se pide

1. Proponga un modelo analítico para obtener una solución aproximada del problema.
2. Proponer un modelo de elementos finitos 3D que permita modelar la grieta en régimen elástico lineal. Debe usar ANSYS. Use elementos tetrahédricos de 4 nodos.
3. Variar el tamaño de los elementos desde una malla gruesa a la más fina (use al menos tres mallas). ¿Convergen los resultados?. Repita lo anterior para un  $r = 0 \text{ mm}$ .
4. ¿El problema puede estudiarse en 2D?, ¿Cuál sería la mejor condición tensión plana o deformación plana?, justifique.

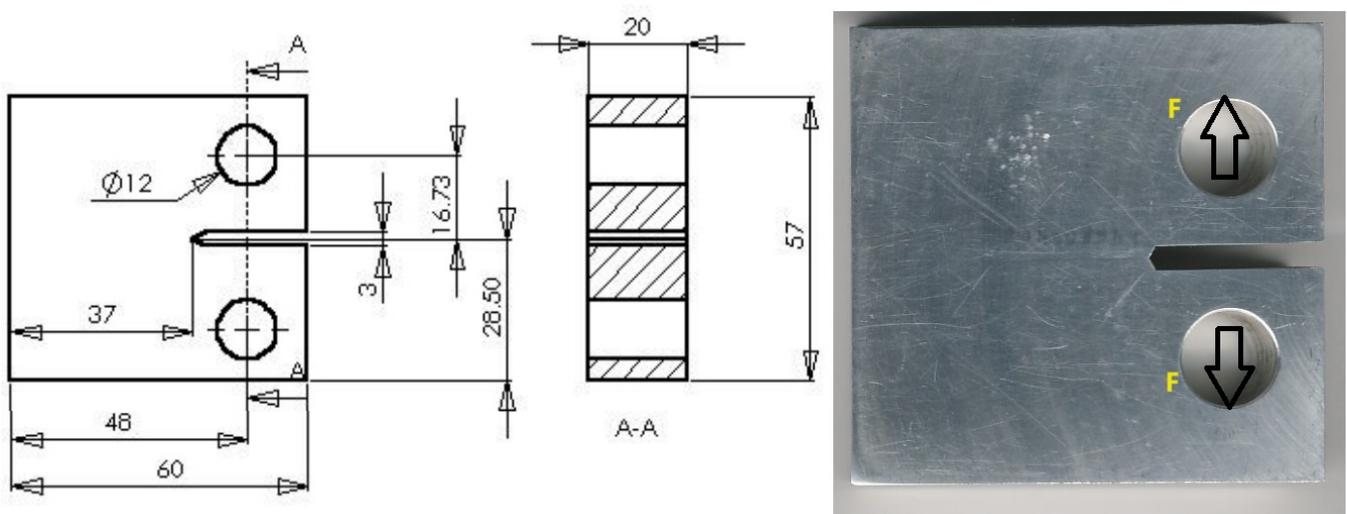


Figura 1: Plano de la probeta basado en la norma ASTM E399, medidas en mm

**Informe** Elaboración de un informe que deberá entregarse en formato electrónico (**PDF**) al email de los profesores, [claudio.garcia@usach.cl](mailto:claudio.garcia@usach.cl) y [cristian.catrilef@usach.cl](mailto:cristian.catrilef@usach.cl).

**Contenido** Calidad del contenido, que debe incluir los supuestos teóricos utilizados, los métodos utilizados, las figuras explicativas, los comentarios de las figuras y los resultados obtenidos.

**ANSYS** Adjuntar archivos de cálculo al correo del profesor.

Nota: El informe debe tener máximo 10 páginas escrito en tercera persona. Si se usa alguna referencia bibliográfica indicarla en el mismo texto y citarla de acuerdo a la norma de citación usadas en la Universidad.

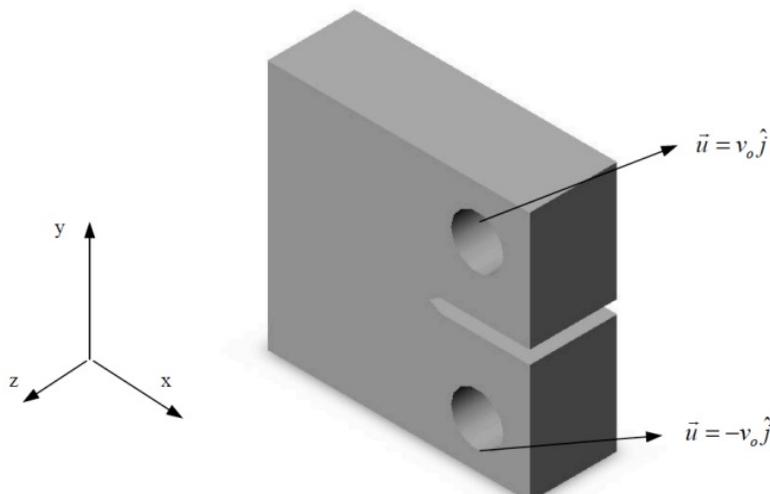


Figura 2: Condiciones de contorno,  $v_o = 0,0125 \text{ mm}$