

# DISEÑO COMPUTARIZADO

## TAREA 3 (Entrega : 24 de Diciembre de 2013)

**Problema** Se requiere analizar el concentrador de esfuerzos en una punta de una grieta, para ello se induce una grieta artificial en un material ( $E=222054$  MPa,  $\nu = 0,3$ ). La punta de la grieta tiene un radio  $r = 0,5$  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. Debe usar ANSYS y otro programa (por ejemplo: SOLIDWORKS). 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  $r=0$  mm.
4. ¿El problema puede estudiarse en 2D?, ¿Cuál sería la mejor condición tensión plana o deformación plana?.

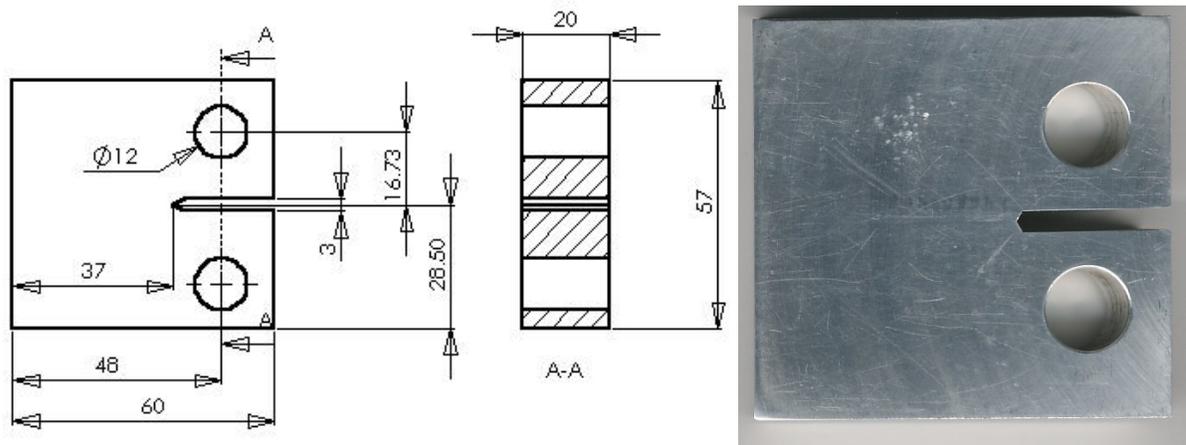


Figura 1: Plano de la probeta basado en la norma ASTM E399, medidas en mm

Nota: Las personas que deseen usar vulcan pueden pedir una copia a los ayudantes del curso o al profesor. 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 usada en las memorias del Departamento.

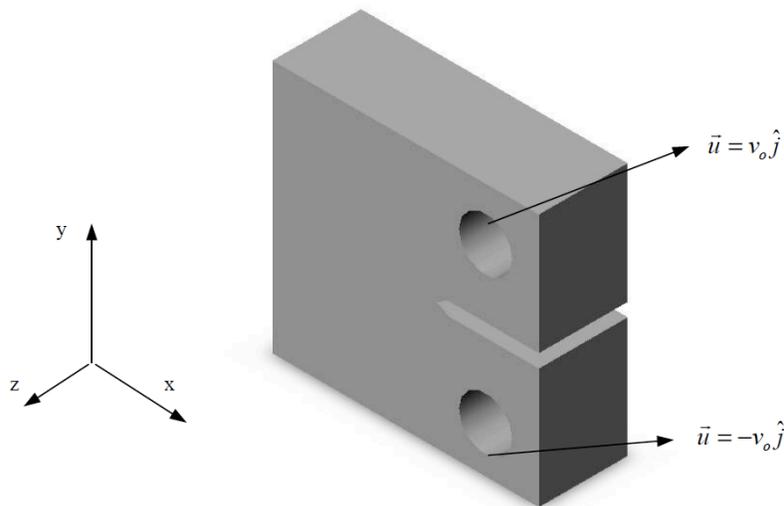


Figura 2: Condiciones de borde  $v_o = 0,0125$  mm