

---

EJERCICIO N°3 - ID32A - 23 DE DICIEMBRE DE 2008

Semestre 2008-3

- 1 Se desea construir un componente cerámico de  $Al_2O_3$  con un límite de fluencia de 300 [MPa]. Pruebas realizadas muestran que un tamaño de grano de  $5 \mu m$  da una resistencia de 400 MPa y uno de  $100 \mu m$  da una resistencia de 120 [MPa]. Encuentre el tamaño de grano óptimo. ¿Cómo serían sus curvas de esfuerzo-deformación en un mismo gráfico?.
- 2 En una fotomicrografía se cuentan 16 granos por  $[in^2]$  con una amplificación de 100x. Determine el índice ASTM de tamaño de grano. Si la cuenta ahora es de 160 granos por  $[in^2]$ , determinar el diámetro de grano promedio para este material.
- 3 Mediante el método de Jeffries, para un material que presentaba una fluencia de 400 [MPa], se encontró que dentro de un área de  $1 [mm^2]$  de una micrografía (con aumento de 100x) hay 3122 granos interiores y 2020 granos que cortan el área. De igual forma, otra muestra del material presentó una fluencia de 300 [MPa], con 204 granos dentro del área de  $1[mm^2]$  y 108 granos que la cortan. Si a 100x el factor  $f$  es igual a 2, calcular el límite de fluencia si el diámetro promedio de grano es de  $18 \times 10^{-3} [mm]$ .