

# ME-42A Metalurgia General

## Auxiliar 3

Primavera 2007

### Problema 1

Describa la Curva de esfuerzo deformación, y defina cada uno de los conceptos importantes presentes en ella. Además explique porque se produce la inestabilidad que genera la formación de cuello en un ensayo de tracción.

### Problema 2

Discuta brevemente las siguientes preguntas o aseveraciones:

- (a) Describa una dislocación de borde, de tornillo y mixta en términos del vector de Burgers, línea de dislocación, plano de deslizamiento y dirección de movimiento.
- (b) ¿Es falso o cierto que una dislocación o bien es cerrada o bien termina en una superficie libre del cristal, pero no puede existir como una línea abierta contenida dentro del cristal?
- (c) La deformación plástica en materiales cristalinos no produce cambio en volumen.
- (d) Al analizar un cristal FCC en un microscopio electrónico de transmisión, se observaron dislocaciones en sistemas distintos al  $111 < 110 >$ . ¿Pueden estas dislocaciones deslizarse durante la deformación plástica? Explique.

### Problema 3

Discuta la curva de tracción de un monocristal de Cu (FCC). ¿Cómo es la curva si la probeta es traccionada paralela a la dirección  $< 001 >$ ? ¿Qué puede ocurrir en otra dirección?

### Problema 4

Un cristal de un metal FCC está orientado de tal forma que la dirección  $[001]$  es paralela a un esfuerzo aplicado de 34,48 MPa. Calcule el esfuerzo cortante resultante que actúa sobre el plano de deslizamiento  $(111)$  en las direcciones de deslizamiento  $[\bar{1}01]$   $[0\bar{1}1]$   $[\bar{1}10]$ . ¿Cuál de estos sistemas de deslizamiento se activará primero?