

GEOLOGIA ESTRUCTURAL

Semestre Primavera 2002

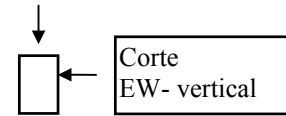
Tarea #1: STRESS

- 1.- Ensayes de laboratorio permitieron determinar la envolvente de ruptura en compresión de un granito como:

$$\tau = 20 + \sigma \tan \phi \quad \phi = 30^\circ.$$

Si la región se encuentra en un estado de stress tal que $\sigma_1 = 115$ MPa, vertical y $\sigma_3 = 15$ MPa, con dirección EW/horizontal.

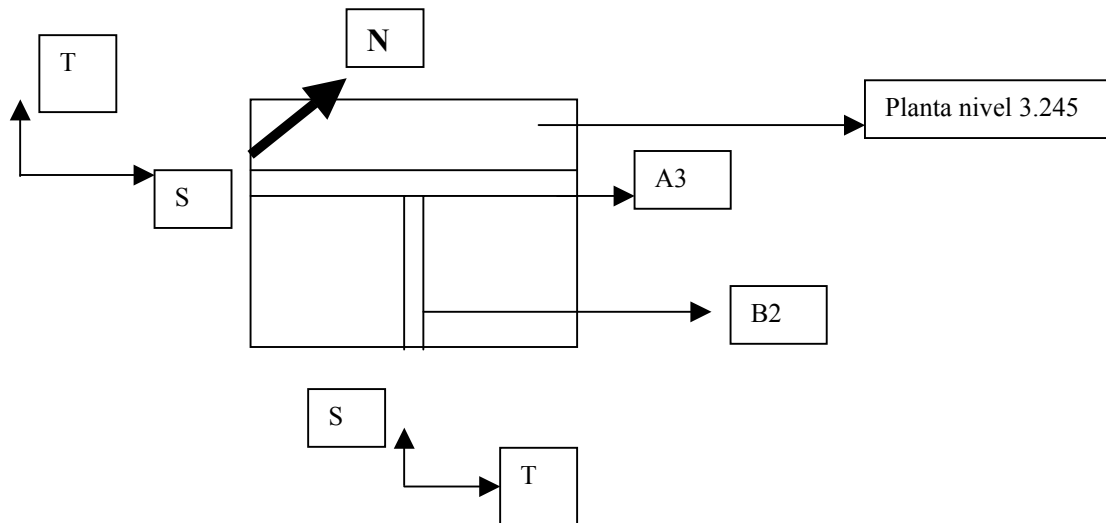
Utilizando el círculo de Mohr :



- a) Cuál sería la resistencia a la tracción esperada para esta roca?. Justifique brevemente.
- b) Si el estado de stress es $\sigma_1 = 64$ MPa y $\sigma_3 = 16$ MPa. Cuál tiene que ser la presión de fluidos para causar fractura. De qué tipo sería esta fractura.
- 2.- En la mina El Teniente se encontró un plano de falla de rumbo N45°E y manto 65° SE. El stress horizontal debido al método de extracción es de 110 Mpa, con dirección N45°W. El stress vertical es de 8,5 MPa.
- a) Determine el estado de stress en el plano de falla.
- b) Si sólo actúan los stresses mencionados, ¿Cuál sería el movimiento de la falla?.
- 3.- Dados stresses principales de 63 MPa y 94 Mpa.
- a) ¿Cuál es el estado de stress en una discontinuidad cuya normal está orientada a 53° de σ_1 ?
- 4.- Dados dos stresses principales de 45 y 80 Mpa, con σ_1 horizontal, NS y σ_3 vertical. ¿Cuál es el estado de stress en una discontinuidad EW que manta 30° al N?.

5.- Se midió el estado de stress en dos galerías de una mina. Los resultados fueron:

	Stress normal (S)	Stress tangencial (T)
Galería A3	100 MPa	-46 MPa
Galería B2	40 MPa	+46 MPa



Construya el círculo de Mohr y determine:

- La magnitud de los stresses principales
- La orientación de los stresses principales
- El estado de stress en un plano vertical, de dirección norte sur
- El stress normal en dirección este-oeste
- El stress normal en dirección N30°W