



## Auxiliar 7: Stress y Círculos de Mohr

*Profesora: Sofía Rebolledo. Auxiliar: Luis Godoy, Claudio Díaz. Ayudante: Laura Meneses*

Nombre: \_\_\_\_\_

1. En una Mina de Cobre en el nivel 2345 se midieron dos valores de stress ortogonales entre sí (1 ptos):  
1)  $\sigma_n, T = 40 / 50 \text{ MPa}$   
2)  $\sigma_n, T = 100 / - 50 \text{ MPa}$ .  
Determine la **magnitud y orientación** de los esfuerzos principales si ambos son horizontales y " $\sigma_{n1}$ " están orientado en  $N40^\circ E$ .

2. Cuál es el **stress tangencial y normal** de un plano de falla NS/40E, si está sometido a un stress horizontal EW 50 MPa y a un stress vertical de 10 MPa. (Dibuje en perspectiva si es necesario, 2 ptos)

3. **Una serie de ensayos de laboratorio en roca intacta han arrojado los siguientes resultados en cuanto a las condiciones de fracturamiento de una roca granítica meteorizada:** (3 ptos)

$C_0 = 20 \text{ MPa}$ ; se fractura en cizalle a  $\tau = 80 \text{ MPa}$ ;  $\sigma_n = 70 \text{ MPa}$ .

Además, se sabe que la roca está deformada por una falla regional cuyas propiedades de resistencia son  $C_0 = 0$ ,  $\phi = 50^\circ$ .

Resuelva lo siguiente:

- a) Grafique las envolventes de ruptura de la falla y de la roca.
- b) ¿Cuál es la resistencia al cizalle de la roca?
- c) Encuentre de manera gráfica el esfuerzo principal de confinamiento en que se realizó el ensayo de cizalle de la roca intacta.

**A partir de un estado de stress en terreno dado por  $\sigma_3 = 30 \text{ MPa}$  y un stress diferencial de 90 MPa:**

- d) ¿Se produce ruptura a nivel de roca intacta para ese estado de esfuerzos? ¿Por qué sí o por qué no?
- e) Si considera que el stress efectivo  $\sigma_3'$  es de 10 MPa. ¿Cuál sería la presión de poros?
- f) Encuentre el rango de ángulos con respecto al stress principal mayor en que la falla podría reactivarse bajo esta nueva condición ( $\sigma_3' = 10 \text{ MPa}$ ).