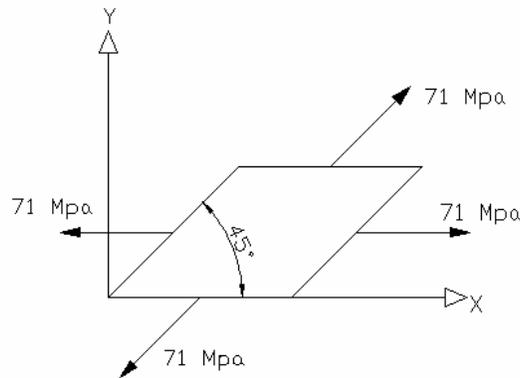




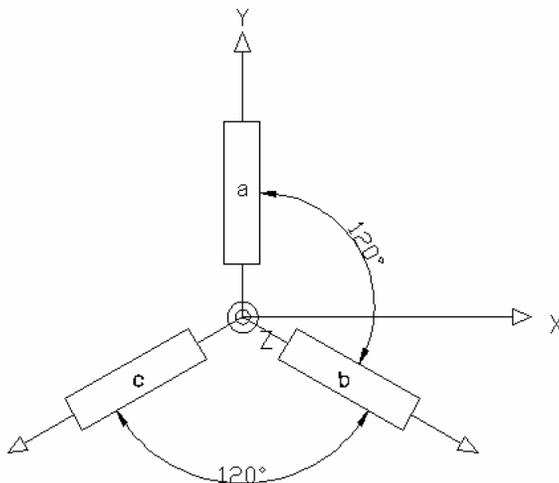
EXAMEN 2 Enero-Marzo 2006

Problema 1 (8 pts): El estado de esfuerzos en un punto está definido como se muestra en la figura de abajo. Sabiendo que el estado de esfuerzos es plano. Determine **GRÁFICAMENTE** usando el diagrama de Mohr.

- Matriz de esfuerzos.
- Esfuerzos principales (magnitud y dirección).
- Valor de esfuerzo normal y cortante de un plano cuya normal hace 25° con respecto al eje x, en dirección horario, en sistema cartesiano.



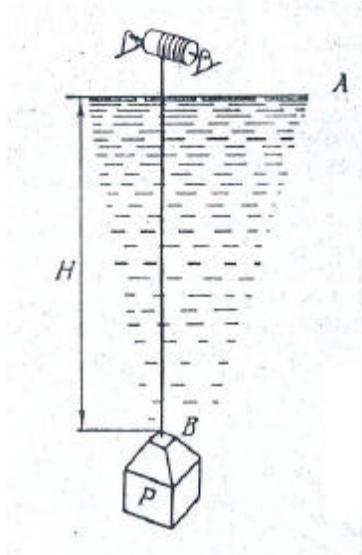
Problema 2 (7 pts): La roseta de deformación está aplicada en el punto de mayor esfuerzo en el fuselaje de un avión. Determine si indica falla o no, utilice la teoría del esfuerzo cortante máximo.



$$\begin{aligned}\epsilon_a &= -3.5 \times 10^{-4} \\ \epsilon_b &= -1.5 \times 10^{-4} \\ \epsilon_c &= 7.0 \times 10^{-4} \\ \epsilon_z &= 4.5 \times 10^{-4}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}E &= 7.35 \times 10^4 \text{ MPa} \\ \nu &= 0.3 \\ S_y &= 1000 \text{ kgf/cm}^2 \\ \psi &= 2\end{aligned}$$

Problema 3 (5 pts). Para investigar las profundidades de los mares se emplea un dispositivo que se sumerge en el agua a la profundidad H . El peso del dispositivo en el agua es P , el peso específico del agua es γ y el peso específico del material del cable es γ_c . Determine los esfuerzos principales y dibuje los diagramas de Mohr correspondientes a la sección superior (A) e inferior del cable (B). El área de la sección transversal del cable es K .



Nota: recuerde que el peso específico se define como: $\rho \cdot g$.

ρ : Densidad del material

g : Constante de gravedad.

Opcional (2 pto) ¿A qué personas se le acredita el desarrollo del cálculo integral y diferencial?