

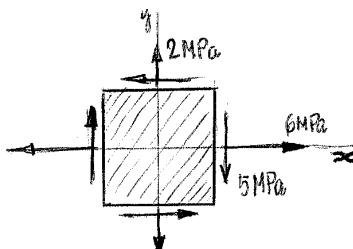


ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES
CONVOCATORIA DE FEBRERO

CURSO 2000-01
27.02.2001

CUESTIONES E

1. Una chapa de un sólido elástico presenta una grieta lineal. Si de la chapa se quiere recortar una placa que va a estar sometida al estado tensional de la figura, determinar cuál sería el ángulo que debería formar la grieta con los lados de la placa para que su posición fuera la menos desfavorable.



2. Las deformaciones principales de un estado de deformación plana son ϵ_1 y ϵ_2 , ambas positivas. Se considera la dirección respecto a la cual el vector deformación unitaria forma con ella un ángulo α que es máximo. Calcular para esta dirección la expresión de la deformación longitudinal en función de ϵ_1 , ϵ_2 y α .
3. Un cuerpo, cuyo módulo de elasticidad es $E = 2 \times 10^5$ MPa, se introduce en un depósito cerrado. Al someter éste a una presión interna de 40 atmósferas, el cuerpo experimenta una disminución unitaria de volumen de 3×10^{-5} .

Calcular los valores del coeficiente de Poisson μ y del módulo de elasticidad transversal G del cuerpo.

4. Las componentes de la matriz de tensiones en un sólido elástico sometido a un estado tensional plano son σ_{nx} , σ_{ny} y τ_{xy} .

Calcular la tensión equivalente del criterio de la energía de distorsión en función de dichas componentes. Se dará la expresión de la tensión equivalente de la forma más simplificada posible.

5. En un punto P de un sólido elástico el estado tensional es el indicado en la figura. Sabiendo que el material es un acero de límite elástico $\sigma_e = 400$ MPa, determinar entre qué valores puede variar σ_{nz} para que el coeficiente de seguridad sea igual o superior a 2, según el criterio de von Mises.

