

Mecánica de Medios Continuos

EXAMEN PARCIAL (13 de junio de 2006)

Apellidos

Nombre

N.º

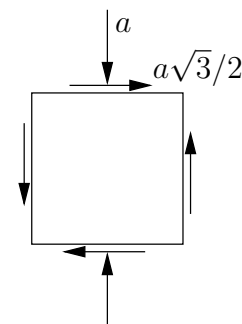
--	--

Ejercicio 3.º (puntuación: 10/30)

Tiempo: 60 min.

Se considera un material elastoplástico sometido a un estado de deformación plana, con las tensiones esquematizadas en la figura adjunta (compresión vertical a , cortante $a\sqrt{3}/2$). Se pide:

1. Expresar las componentes del tensor de tensiones y calcular las tensiones principales y sus direcciones. Calcular las deformaciones principales y sus direcciones.
2. Suponiendo que el material obedece un criterio de plasticidad de Mohr-Coulomb, definido por una cohesión $c = 100$ kPa y ángulo de rozamiento $\phi = 30^\circ$, calcular el valor de a para el que se alcanzará el límite elástico.
3. Misma cuestión para el criterio de Von Mises, con $\sigma_{f0} = 100$ kPa.



NOTA: Criterio de Mohr-Coulomb: $F_0(\boldsymbol{\sigma}) = (\sigma_1 - \sigma_3) + (\sigma_1 + \sigma_3) \sin \phi - 2c \cos \phi = 0$.

Criterio de Von Mises: $F_0(\boldsymbol{\sigma}) = \sigma_{mises} - \sigma_{f0} = 0$, siendo $\sigma_{mises} = \sqrt{(3/2)\boldsymbol{\sigma}':\boldsymbol{\sigma}'}$

★