

Mecánica de Medios Continuos

EXAMEN PARCIAL (31 de enero de 2007)

Apellidos

Nombre

N.º

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

Ejercicio 1.º (puntuación: 10/30)

Tiempo: 60 min.

Parte I (5 ptos.).— Se considera el triedro formado por las direcciones principales de tensión en un punto de un medio continuo. Se define en este triedro el plano octaédrico cuya normal es la trisectriz del mismo. Suponiendo conocidas las tensiones principales $(\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3)$ se pide:

- a) Vector tensión sobre el plano octaédrico \mathbf{t}_{oct} ;
- b) Tensión normal sobre el plano octaédrico σ_{oct} ;
- c) Tensión de corte sobre el plano octaédrico τ_{oct} ;
- d) Interpretar el significado de σ_{oct} y τ_{oct} y obtener la relación con los invariantes I_1 y J_2 .

 ★

Parte II (5 ptos.).— *Enunciar* el concepto de energía elástica de deformación para un sólido elástico. *Expresar* su valor para una barra elástica unidimensional (módulo de Young E), para el caso general de un sólido elástico lineal (tensor de elasticidad \mathbf{C}) y para el caso particular de elasticidad isótropa (constantes de Lamé λ, μ). Para este último caso, *obtener* la descomposición de dicha energía en sus componentes volumétrica y desviadora, expresando estas últimas en función tanto de las deformaciones como de las tensiones.

 ★