

---

**PROBLEMAS DE RESISTENCIA DE MATERIALES - GIQ**  
**MÓDULO 2: TENSIONES Y DEFORMACIONES** **CURSO 2013-14**

**2.1.-** En el entorno de un punto P de un sólido elástico existe el estado tensional dado por la matriz:

$$[T] = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 6 \\ -4 & -3 & -2 \\ 6 & -2 & 2 \end{pmatrix} \text{MPa}$$

Determinar el vector tensión correspondiente a un plano cuya normal forma un ángulo de  $45^\circ$  con los ejes  $x, z$ .

**2.2.-** En un punto de la superficie de un sólido la matriz de tensiones es  $[T]$ , siendo el vector normal saliente  $\vec{u} = (0 \ 0 \ 1)^T$ . Si la superficie está deslizando sobre la de otro sólido determinar el valor del coeficiente de rozamiento en dicho punto.

$$[T] = \begin{pmatrix} 100 & 0 & 3 \\ 0 & -50 & 4 \\ 3 & 4 & -25 \end{pmatrix} \text{MPa} \quad (10-9-01)$$

**2.3.-** La matriz de tensiones en un punto de un sólido es  $[T]$ :

$$[T] = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 0 \end{pmatrix} \text{(MPa)}$$

Hallar las tensiones principales.

**2.4.-** En las secciones de una barra circular sometida a torsión, la matriz de tensiones es:

$$[T] = \begin{pmatrix} 0 & -k \cdot \text{sen} \theta & k \cdot \text{cos} \theta \\ -k \cdot \text{sen} \theta & 0 & 0 \\ k \cdot \text{cos} \theta & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Se pide:

a.- Tensiones principales

(2-2-09)

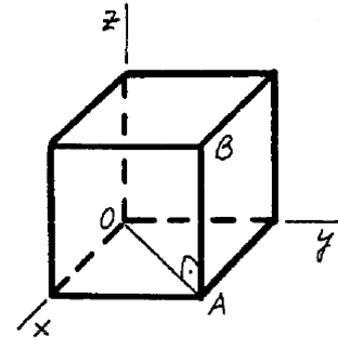
---

---

**2.5.-** El sólido de la figura es un cubo de 1 m de arista. Está sometido a un estado de deformación homogénea tal que las aristas no cambian de longitud y los tres ángulos rectos que forman en O aumentan  $10^{-5}$  rad.

Se pide determinar los incrementos experimentados por:

- a)- La longitud de la diagonal OA.
- b)- El ángulo recto OAB.



16-6-08

---