



Apellidos:		Grupo:
Nombre:	Tutor:	Expediente:

Test 5 ★ Sólido deformable (III).

La columna de la figura, de piedra, de 45 cm de diámetro, va a ser restaurada. Sus dos trozos, tras alisar sus caras extremas, van a ser pegados con 'resinas'. ¿Que tensión tangencial habrá de soportar la unión si la carga sobre la columna reconstruida fuera de 80 kN? Se desea que una vez la pieza restaurada, ésta pueda considerarse como 'de una sola pieza' a todos los efectos: si como límite elástico de la piedra se adopta el valor de 20 N/mm² ¿qué tensión de adherencia debe solicitarse en la garantía al fabricante de la resina? (El peso de la columna puede despreciarse.)



En un tirante de madera, la veta forma un ángulo de 30° con el eje del tirante. Por seguridad, la tensión de tracción perpendicular a la veta no debe superar 1 N/mm², y la de tracción paralela a la veta, 10 N/mm². ¿Cual es la máxima tensión de tracción en la dirección del eje que, con seguridad, soportará el tirante? Explique de forma **legible y clara** por qué. Para esa máxima tensión, ¿cuál es la máxima tensión tangencial? ¿qué ángulo forma con el eje del tirante?

Pro memoria

$$\begin{aligned}\sigma_m &= \sigma_x \cos^2 \alpha + \sigma_y \sin^2 \alpha + 2\tau_{xy} \sin \alpha \cos \alpha \\ \tau_{mn} &= -\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \sin 2\alpha + \tau_{xy} \cos 2\alpha\end{aligned}$$