

Mecánica de Medios Continuos

EXAMEN FINAL (24 de junio de 2004)

Apellidos

Nombre

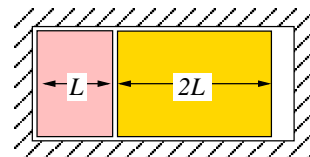
N.º

--	--

Ejercicio 1.º (puntuación: 10/45)

Tiempo: 60 min.

En una oquedad cilíndrica de longitud axial total $3L + \delta$ y radio R , perfectamente rígida, se hallan insertados dos cilindros macizos elásticos de radio R . El primero tiene longitud L , Módulo de Young E_0 , de Poisson $\nu_0 = 0,25$ y coeficiente de dilatación α_0 , y el segundo $2L$, $E_1 = 2E_0$, $\nu_1 = 0,35$ y $\alpha_1 = 1,2\alpha_0$. Se produce un aumento de temperatura de ambos cilindros $\Delta\theta$. Inicialmente entre los cilindros y la oquedad hay una holgura en dirección axial de valor $\delta = 3\Delta\theta\alpha_0L$, estando perfectamente encajados en dirección radial. Calcular las deformaciones y tensiones que se producen en los cilindros como consecuencia del aumento de temperatura.



NOTA. Se recuerda la relación de la termoelasticidad: $\boldsymbol{\varepsilon} = -\frac{\nu}{E} \text{tr}(\boldsymbol{\sigma}) + \frac{1+\nu}{E} \boldsymbol{\sigma} + \alpha\Delta\theta\mathbf{1}$.

★