

ALUMNO : _____

DIIN

Asignatura: “IME111 – MF5129”-“Cálculo de Estructuras – Teoría Estructuras”

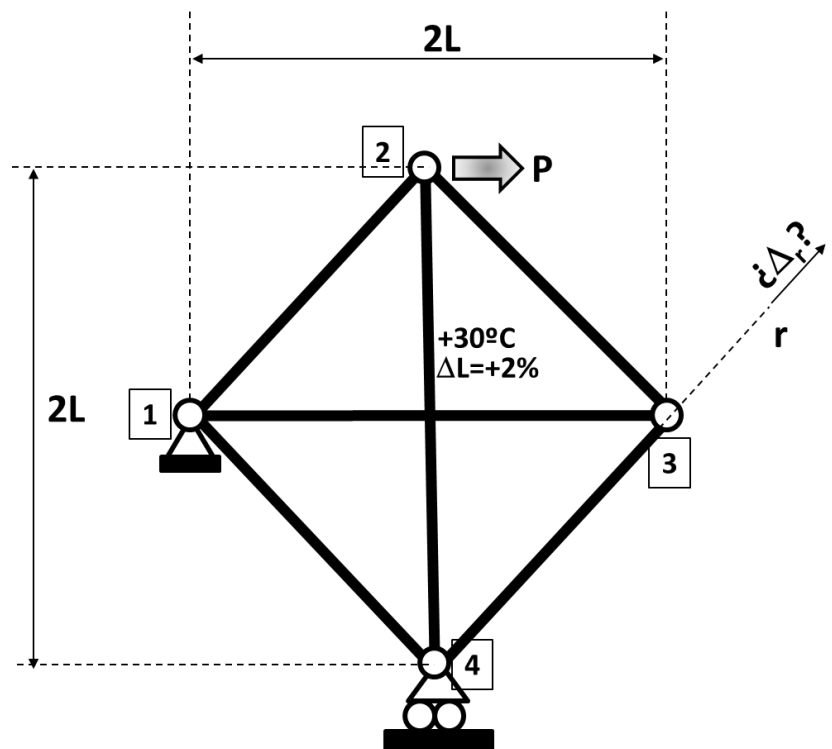
Cuatrimestre: 1º Examen: Parcial Convocatoria: Ordinaria

Grupo: 5INT / 4ME-4AUT Curso: 2014/2015 Fecha: 27-oct-2014

EJERCICIO 1

La estructura de la figura está compuesta por 4 nudos y 6 barras. Sobre el nudo 2, en horizontal, se ejerce una fuerza $P = 2 \text{ Tn}$. Además, en el montaje de la estructura, se vio que la barra 2-4 era un 2% más larga que su longitud teórica y así se montó. Una vez montada, la misma barra 2-4 sufre un incremento de temperatura de $+30^\circ\text{C}$ respecto al resto de la estructura.

Todas las barras de la estructura son cilíndricas, de 7 mm de diámetro, de material acero S235.



($E = 210 \text{ GPa}$, $\alpha = 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ y Si fuera necesario, tomar la gravedad $g = 9.8 \text{ m/s}^2$).

Se pide:

- 1º) Clasificar la estructura (1 punto).
- 2º) Resolver los esfuerzos en todas las barras de la estructura SIN tener en cuenta las cargas térmicas. (Nota: Si hiciera falta tomar incógnitas hiperestáticas se recomienda que una de ellas sea la barra 1-3) (3 puntos).
- 3º) ¿Está bien seleccionada la sección de las barras de la estructura para las cargas que soporta? ¿Cuál es el coeficiente de seguridad de la peor barra? (1,5 puntos)
- 4º) Resolver los esfuerzos en las barras de la estructura teniendo en cuenta las cargas térmicas (1,5 puntos).
- 5º) Calcular el desplazamiento del nudo 3 según la recta r de la figura (3 puntos).



ALUMNO : _____

HOJA DE RESPUESTAS

1º) CLASIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA:

	2º) Esfuerzos de la estructura SIN cargas térmicas [N]	3º) Coeficiente de seguridad (Sólo de la peor barra)	4º) Esfuerzos de la estructura CON cargas térmicas [N]
Barra 1-2			
Barra 2-3			
Barra 3-4			
Barra 4-1			
Barra 2-4			
Barra 1-3			

5º) DESPLAZAMIENTO DEL NUDO 3 SEGÚN LA RECTA r (Δ_r en mm):