



# DISEÑO COMPUTARIZADO

## SEGUNDA PRUEBA PARCIAL (25 de Enero de 2012)

Apellidos

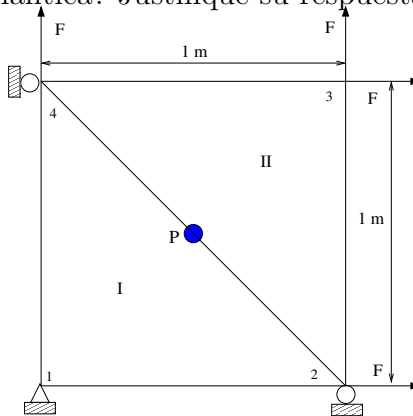
Nombres

Tiempo: 120 min

--	--	--

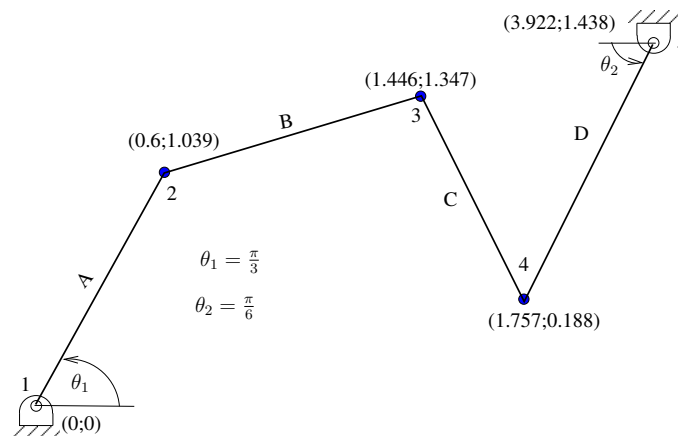
**Problema 1.— (3 Pts)** En la figura se tiene una placa cuadrada de acero isótropo ( $E=210$  GPa,  $\nu = 0,3$ ) espesor 1mm, dicha placa se solicita con cargas de  $F=10$  kN cada una, produciendo un estado de esfuerzo biaxial plano en la placa. La placa se malla utilizando dos elementos triangulares, tal como se indica en la figura. Se pide:

1. Defina y calcule la matriz de rigidez de cada elemento (0.2 Pt).
2. Matriz global de rigidez ensamblada (0.4 Pt).
3. Reacciones y desplazamientos en los nodos (1.0 Pt).
4. Para el elemento I obtenga los desplazamientos ( $u(x, y)$  y  $v(x, y)$ ) y el tensor de esfuerzos  $\sigma$  en el punto medio indicado en la figura (0.5 Pt).
5. El espesor final de la placa (0.3 Pt).
6. Si se utilizan 4 elementos agregando un nodo más, ¿Los resultados numéricos mejoran respecto de la solución analítica? Justifique su respuesta (0.6 Pt).

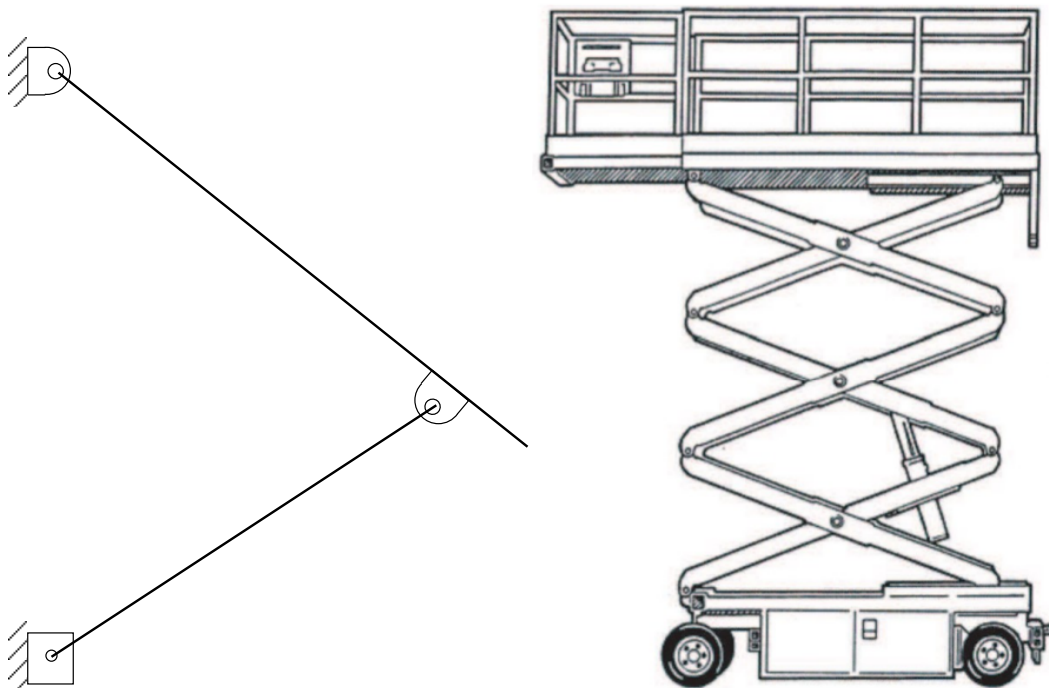


**Problema 3.— (2 Pts).** Se tiene el mecanismo plano de la figura en su posición inicial. Se pide:

1. Número de eslabones, pares cinemáticos y grados de libertad del mecanismo (0,2 Pt).
2. Ecuaciones que definen la cinemática del mecanismo (0,2 Pt).
3. Determine la posición del mecanismo para un  $\theta_1 = 65^\circ$  y  $\theta_2 = 25^\circ$  (1,6 Pt).



- Problema 3.— (1 Pts).** Se tiene los siguientes mecanismos planos en la figura. Se pide:
1. Número de eslabones, pares cinemáticos y grados de libertad de cada uno de los mecanismos (0,8 Pt).
  2. Ecuaciones que definen el problema de posición para el mecanismo de la izquierda (0,2 Pt).



---

Nota: No se acepta la solución sin su respectivo desarrollo. Justifique sus suposiciones

**NO HAY CONSULTAS**

Utilizar únicamente calculadora, puede usar el formulario adjunto o uno propio

**APAGUE O PONGA EN SILENCIO SU CELULAR**

Esta hoja se debe entregar para la corrección de la prueba