



DISEÑO COMPUTARIZADO

SEGUNDA PRUEBA PARCIAL (4 de Diciembre de 2012)

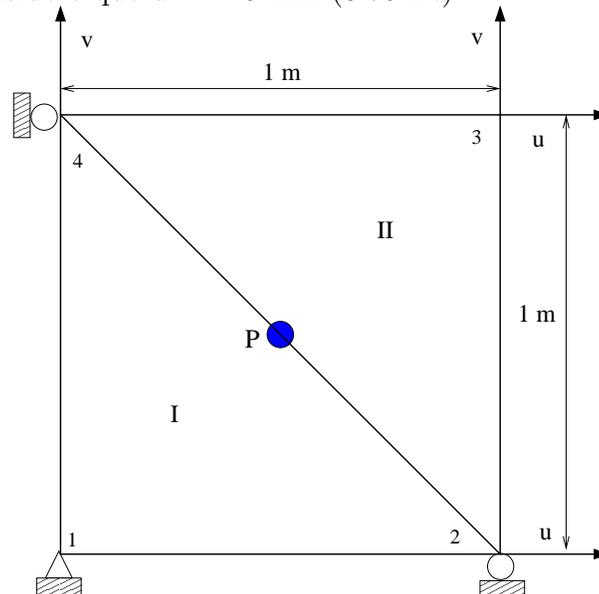
Apellidos

Nombres

Tiempo: 120 min

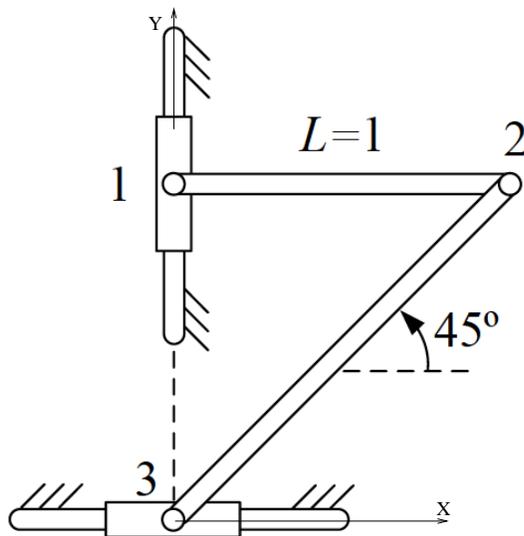
Problema 1.— (4.0 Pts) En la figura se tiene una placa cuadrada de acero isótropo ($E=210$ GPa, $\nu = 0,3$) espesor 1mm, dicha placa se solicita con desplazamientos $u=v=5$ mm, produciendo un estado de esfuerzo biaxial plano en la placa. La placa se malla utilizando dos elementos triangulares, tal como se indica en la figura. Se pide:

1. Defina y calcule la matriz de rigidez de cada elemento (0.5 Pt).
2. Matriz global de rigidez ensamblada (0.5 Pt).
3. Reacciones y desplazamientos 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 σ en el punto medio indicado en la figura (0.5 Pt).
5. Si los desplazamientos u y v se elevan a 12.5 mm, calcular los esfuerzos del item anterior (0.75 Pt).
6. Si se cambia el material por aluminio ($E=70$ GPa, $\nu = 0,27$) calcular las deformaciones en el punto P, considere que $u=v= 5$ mm (0.75 Pt).



Problema 2.— (2.0 Pts) En la figura se tiene un mecanismo. Se pide:

1. Ecuaciones de las coordenadas naturales y número de grados de libertad. (0.5 Pt).
2. La posición del mecanismo para un $y_1 = 0,2$ $x_3 = 0,1$. Para arrancar el proceso iterativo considere un vector inicial de posición $x_2 = 1$, $y_2 = 1$. Realizar tres iteraciones (1.5 Pt).



Nota: USAR LÁPIZ PASTA PARA EL DESARROLLO

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

Utilizar unicamente calculadora, puede usar formulario propio

APAGUE O PONGA EN SILENCIO SU CELULAR

Esta hoja se debe entregar para la corrección de la prueba

Los resultados serán enviados a su email anótelos en la lista de asistencia