



MECÁNICA COMPUTACIONAL

SEGUNDA PRUEBA PARCIAL (10 de Diciembre de 2012)

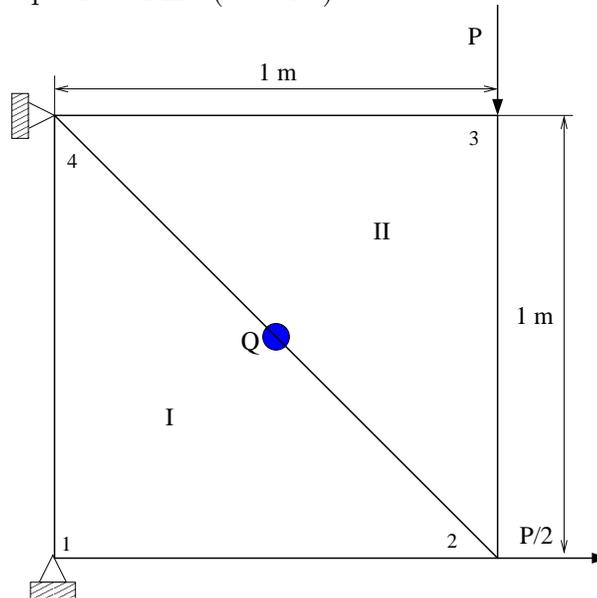
Apellidos

Nombres

Tiempo: 120 min

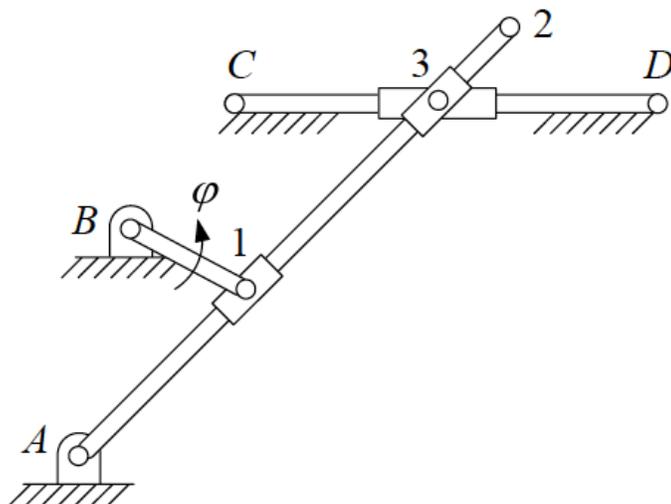
Problema 1.— (4.0 Pts) En la figura se tiene una placa cuadrada de acero ($E=210$ GPa, $\nu = 0,3$) espesor 1mm, dicha placa se solicita con dos cargas tal como se muestra en la figura, considere $P=4$ kN. La placa se malla utilizando dos elementos triangulares, tal como se indica en la figura. Se pide:

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** y **II** obtenga los desplazamientos ($u(x, y)$ y $v(x, y)$) y el tensor de esfuerzos σ en el punto **Q** indicado en la figura (0.5 Pt).
5. Si la carga P se eleva a 5 kN, calcular los esfuerzos del item anterior (0.75 Pt).
6. Si se cambia el material por aluminio ($E=70$ GPa, $\nu = 0,27$) calcular los esfuerzos en el punto **Q**, considere que $P= 4$ kN (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 $\varphi = 25^\circ$. Considere $x_B = 60$ mm, $y_B = 250$ mm, $y_C = 400$ mm, $L_{B1} = 150$ mm, $L_{A2} = 700$ mm. Para arrancar el proceso iterativo considere un vector inicial de posición $x_3 = 400$ mm, $x_2 = y_2 = 500$ mm. 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 anótelo en la lista de asistencia