



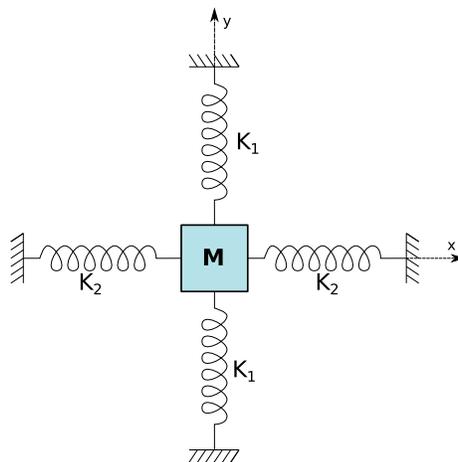
Universidad de Santiago de Chile
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ing. Mecánica

Diseño Computarizado 15170

TAREA 1 – 6 de Noviembre 2018

Entrega: 13 de Noviembre 2018

Problema Se tiene un cuerpo M con masa m que se mueve por medio de unos resortes distribuidos como se muestra en la imagen, estos tienen constantes de rigidez K_1 y K_2 . Se asume que son pequeños desplazamientos, por lo tanto el comportamiento en las coordenadas x e y son independientes.



Se pide:

- Plantear un modelo de ecuaciones diferenciales que represente el caso, teniendo en consideración que el cuerpo M tiene una masa $m = 1\text{kg}$ con constantes $K_1 = K_2 = 5\text{N/m}$.
- Escribir un programa en FORTRAN que permita resolver el modelo mediante Euler y Runge-Kutta, asumiendo que la posición inicial del cuerpo se encuentra en $A = (1, 0)$ con una velocidad $v = 3\text{m/s}$ perpendicular a \overline{OA} .
- Analizar y graficar la evolución de la posición con las constantes de rigidez dadas y al modificarlas de manera no simétrica.
- Comparar las soluciones obtenidas con respecto a la solución exacta del problema.
- Analizar las diferencias y similitudes de los resultados obtenidos.

Informe Elaboración de un informe que deberá entregarse en formato electrónico (**PDF**) al email del profesor, `matias.pacheco@usach.cl` en un archivo comprimido **ZIP**, con formato `Apellido_Nombre.zip`.

Contenido Calidad del contenido, que debe incluir los supuestos teóricos utilizados, los métodos programados, las figuras explicativas, los comentarios de las figuras y los resultados obtenidos.

Código Adjuntar el código fuente en *Fortran* debidamente comentado al correo del profesor.

Nota: El informe debe tener máximo 10 páginas escrito en tercera persona. Si se usa alguna referencia bibliográfica indicarla en el mismo texto y citarla de acuerdo a la norma de citación usada en las memorias del Departamento (Referencia no citada descontará puntaje).