

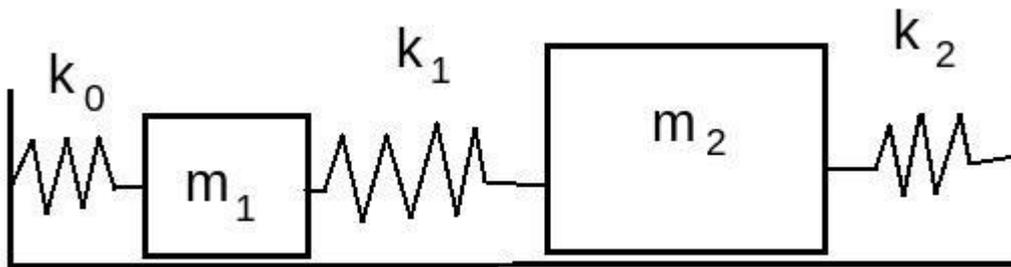
TAREA 8  
FISICA COMPUTACIONAL  
Fecha de entrega: lunes 1 de febrero de 2021

1.- Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$
$$B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1.5 & 2 & -0.5 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

determine los valores propios usando el método de interpolación de Newton.

2.- Dadas dos masas,  $m_1 = 1 \text{ kg}$  y  $m_2 = 2 \text{ kg}$  y los resortes de constantes  $k_0 = 1 \text{ N/m}$ ,  $k_1 = 2 \text{ N/m}$  y  $k_2 = 3 \text{ N/M}$  de acuerdo a la siguiente figura, determine numéricamente los modos normales de vibración del sistema, suponiendo que no hay rozamiento.



3., Resuelva numéricamente la siguiente ecuación diferencial de segundo orden usando un método de Runge-Kutta de segundo orden:

$$y'' - y' - 2y = 1 + 2t$$

en el intervalo  $[0,2]$ , con  $h=0.01$ . Las condiciones iniciales son  $y(0)=1$  y  $y'(0)=1$ .

4.- Resuelve numéricamente la siguiente ecuación diferencial de primer orden:

$$y' = 1 + (t - y)^2$$

en el intervalo  $[1,2]$  con  $h=0.005$  y con la condición inicial  $y(1)=2$ . Usa el método de la serie de Taylor a orden cuatro