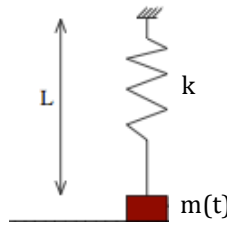


# Auxiliar 1

P1:

Una caja de masa variable cuelga de un resorte vertical de largo natural  $L$  y constante elástica  $k$  como muestra la figura:



Si la masa toma valores  $m(t) = (1 + t)$  [kg], la posición inicial es  $y_0$  y la velocidad inicial es  $v_0$ , grafique la posición con respecto al tiempo.

¿Qué espera que pase al cabo de un tiempo suficientemente largo?

P2:

Se desea calcular el alcance de un proyectil que se lanza, desde el nivel del suelo, en un ángulo  $\theta$  respecto a la horizontal con velocidad  $V$ . Sobre el proyectil actúa el roce con el aire, que le ejerce una fuerza:

$$\vec{F} = -\gamma\vec{v}$$

1) Escriba la parte de un programa MATLAB que permita calcular la trayectoria ( $x(t)$  e  $y(t)$ ). No olvide las condiciones iniciales.

2) Escriba la parte de un programa MATLAB que entregue el alcance del proyectil.

P3:

Un cuerpo de masa  $m$  se une a dos resortes de constantes elásticas  $k_1$  y  $k_2$  y largos naturales  $L_1$  y  $L_2$ , de manera que el resorte uno sujeta al cuerpo por arriba y el resorte 2 por un costado.

La aceleración debido a la gravedad es  $g$ . Considerando el origen en el punto donde ambos resortes tienen su largo natural, grafique separadamente los valores de las coordenadas  $x$  e  $y$ .