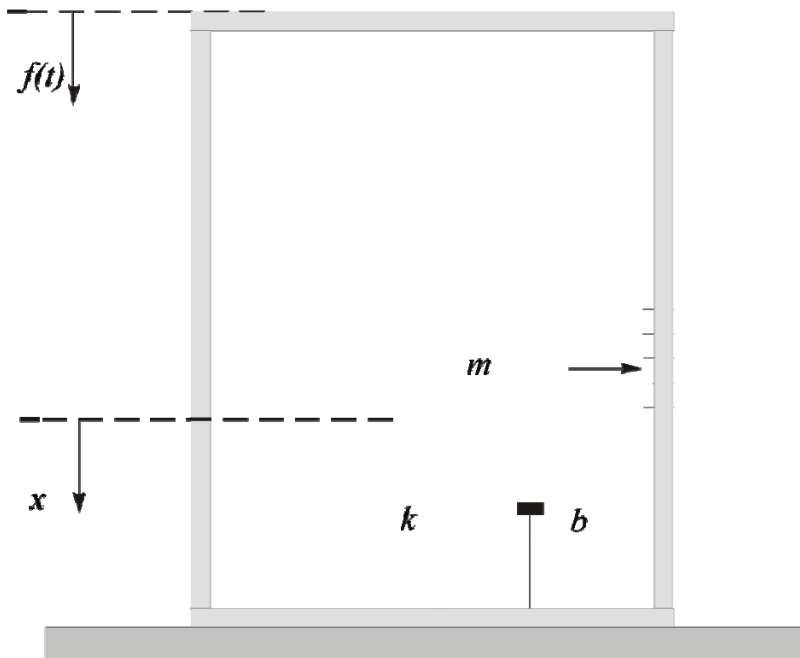


**Final Matemáticas 4CCB****REACTIVO 1**

En una ciudad propensa a sufrir temblores, se instala un acelerómetro (sismógrafo) con el objeto de medir las vibraciones producidas por los temblores que experimenta la ciudad, cierto día un temblor hace vibrar al gabinete con una amplitud de 15cm a una frecuencia de 10 Hz. Obtenga la expresión de las vibraciones registradas el rollo de papel si las constantes de los resortes y amortiguadores son  $k=2500\text{N/m}$   $b=75\text{ N s/m}$  y la masa tiene un valor de 0.5 kg.



**REACTIVO 2**

Un diseñador gráfico necesita realizar un diseño basado en una imagen codificada en RGB, donde los valores R, G y B toman valores entre cero y uno, sin embargo el cliente desea que el archivo final este codificado en YUV, donde Y toma valores entre cero y uno, U entre -0.436 y 0.436, finalmente V entre -0.615 y 0.615. Encuentra la matriz de transformación si se sabe que:

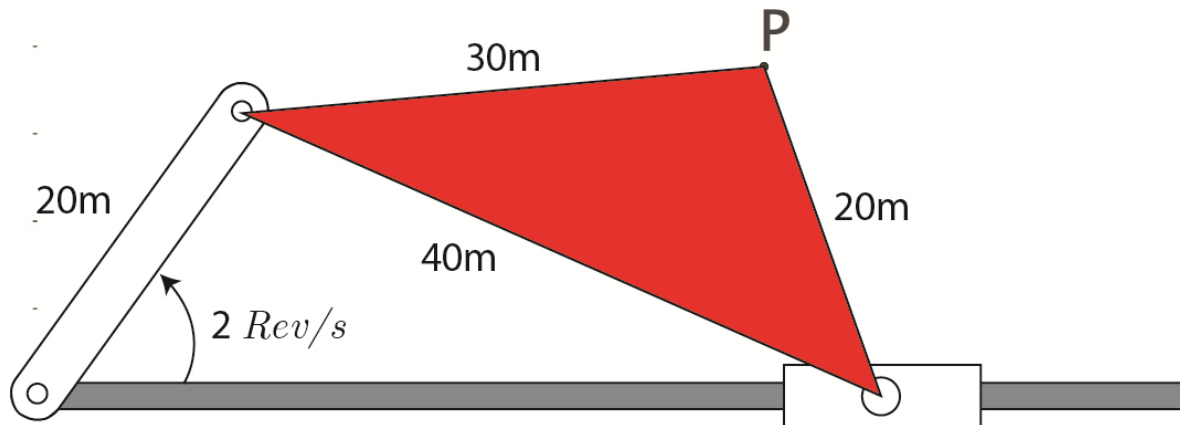
$$U_{1RGB} = \begin{bmatrix} 0.5 \\ 0 \\ 0.1 \end{bmatrix} \quad V_{1YUV} = \begin{bmatrix} 0.1609 \\ -0.0299 \\ 0.2975 \end{bmatrix}$$

$$U_{2RGB} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0.5 \\ 1 \end{bmatrix} \quad V_{2YUV} = \begin{bmatrix} 0.4075 \\ 0.2915 \\ -0.3575 \end{bmatrix}$$

$$U_{3RGB} = \begin{bmatrix} 0.7 \\ 0.3 \\ 0 \end{bmatrix} \quad V_{3YUV} = \begin{bmatrix} 0.3854 \\ -0.1896 \\ 0.2760 \end{bmatrix}$$

**REACTIVO 3**

En el mecanismo que muestra la figura, se desea obtener la posición y velocidad del punto P en cualquier tiempo. Sabiendo que la manivela gira a una velocidad de 2 rev/s.



**REACTIVO 4**

Se tiene un plano inclinado donde se arroja una pelota (considerar que no hay fricción), y su velocidad es horizontal, el punto de inicio es  $(2, 0, 2)$  y el punto final es  $(0, 5, 0)$ . Determina la velocidad inicial de la pelota.

