

**Tarea 2**

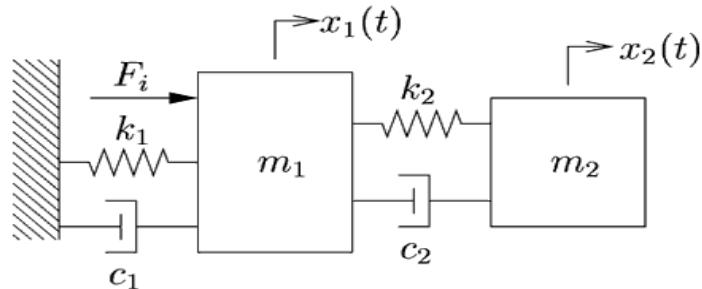
**Modelado de sistemas lineales**

**Función de Transferencia**

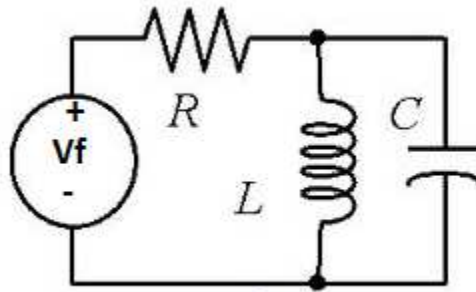
**Respuesta Temporal**

1. Encuentre el modelo en ecuaciones diferenciales de los siguientes sistemas

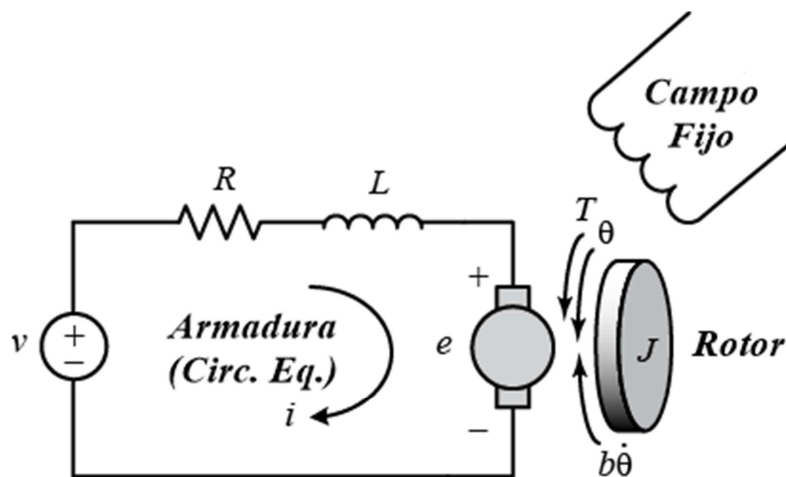
a)



b)



c)



2. Con los mismos sistemas del punto anterior encuentre las siguientes funciones de transferencia:  
 Sistema a)  $X1(s)/F(s)$ ,  $X2(s)/F(s)$   
 Sistema b)  $VC(s)/Vf(s)$ ,  $VL(s)/Vf(s)$ ,  $VR(s)/Vf$   
 Sistema c)  $\omega(s)/V(s)$ ,  $\Theta(s)/V(s)$ ,  $I(s)/V(s)$
3. Con los datos del archivo anexo encuentre el modelo en ecuación en diferencias usando mínimos cuadrados. Con la ecuación en diferencia, encuentre la función de transferencia discreta. Tip. Use un regresor para un sistema de segundo orden [2 2 1]
4. Encuentre manualmente, la respuesta temporal de los siguientes sistemas continuos considerando una entrada escalón unitario

$$G(s) = \frac{40}{s^2 + 13s + 40}$$

$$G(s) = \frac{24.5}{s^2 + 14s + 49}$$

$$G(s) = \frac{50}{s^2 + 8s + 25}$$

5. Use Matlab para verificar los resultados del punto anterior. Para esto grafique la respuesta temporal obtenida y compárela con lo obtenido mediante simulaciones realizadas en Simulink
6. Encuentre manualmente, la respuesta temporal de los siguientes sistemas discretos considerando una entrada escalón unitario

$$G(z) = \frac{0.06727}{(z - 0.9231)} \quad G(z) = \frac{0.001847z + 0.001847}{(z^2 - 1.847z + 0.8521)}$$

$$G(z) = \frac{0.004528z + 0.004528}{(z^2 - 1.81z + 0.8187)} \quad G(z) = \frac{0.02909z + 0.02721}{(z^2 - 1.753z + 0.8187)}$$

7. Use Matlab para verificar los resultados del punto anterior. Para esto grafique la respuesta temporal obtenida y compárela con lo obtenido mediante simulaciones realizadas en Simulink