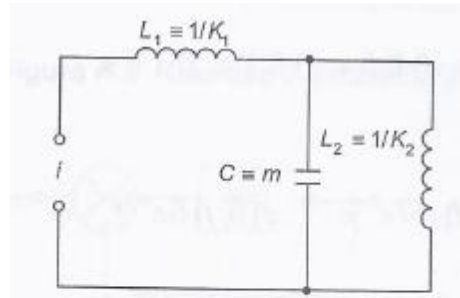
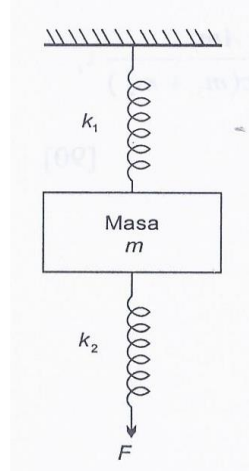


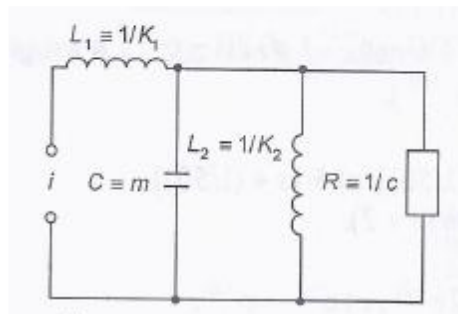
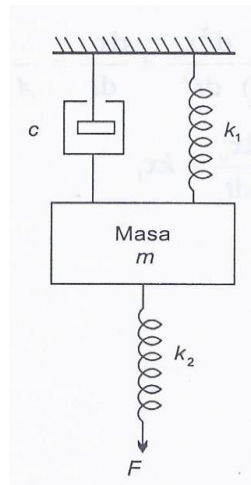
Trabajo Practico N° 1: Modelos de Sistemas

- 1) Dados los siguientes sistemas mecánicos y sus similitudes eléctricas, hallar las ecuaciones que los modelan:

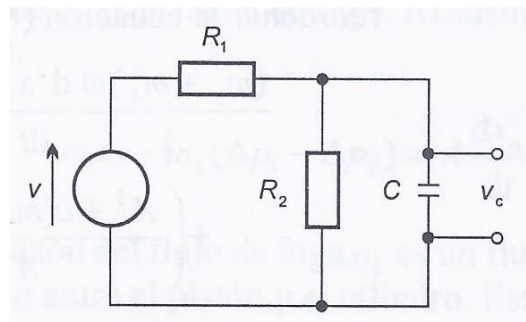
a.



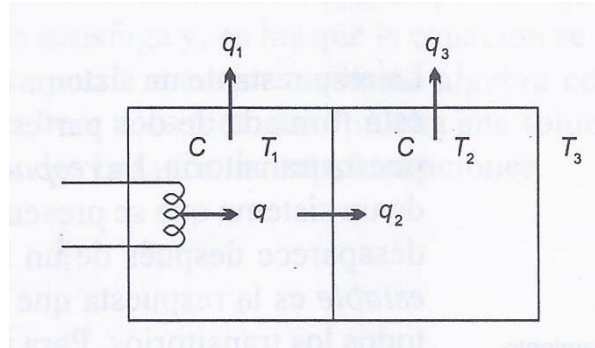
b.



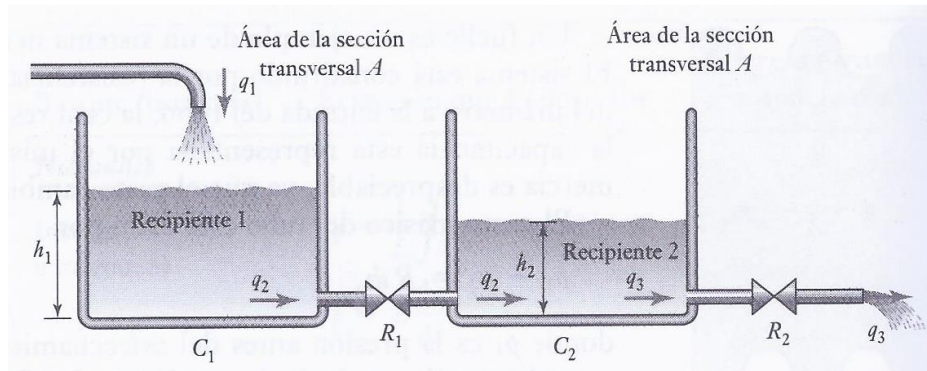
- 2) Hallar el modelo correspondiente al siguiente circuito:



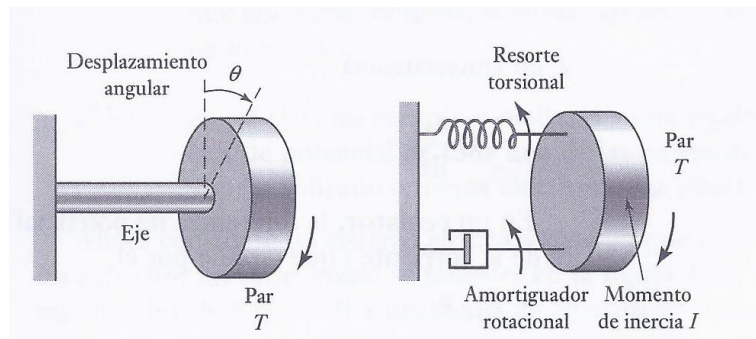
- 3) La figura ilustra un sistema térmico que consta de 2 compartimientos, uno de los cuales contiene un calefactor. Si la temperatura del compartimiento que contiene el calefactor es  $T_1$ , la temperatura del otro compartimiento es  $T_2$  y la temperatura externa es  $T_3$ , desarrolle las ecuaciones que describan como variarán en el tiempo las temperaturas  $T_1$  y  $T_2$ . Todas las paredes de los contenedores tienen la misma resistencia y la capacitancia es despreciable. Los 2 contenedores tienen la misma capacitancia  $C$



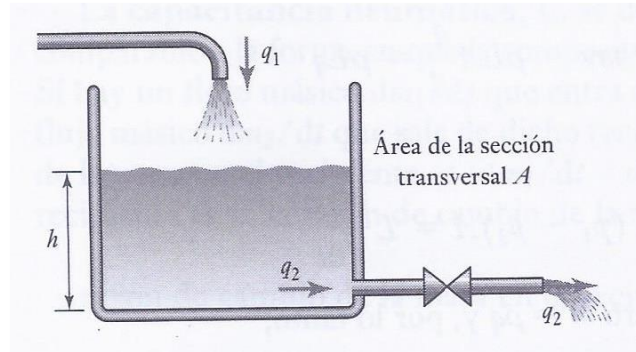
- 4) Obtener la relación entre la altura  $h_2$  y el tiempo para el sistema hidráulico de la siguiente figura. La inercancia es despreciable. Considerar en forma genérica, las áreas  $A_1$  y  $A_2$  de los recipientes 1 y 2 respectivamente.



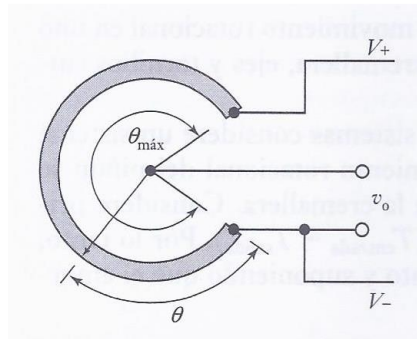
- 5) Dado un sistema formado por un par que se emplea para hacer girar la masa sujeta al extremo de un eje, representado por un diagrama de bloques funcionales rotacionales como la fig b), obtener la ecuación del modelo.



- 6) Dado un sistema hidráulico sencillo como el de la figura, hallar la ecuación del modelo

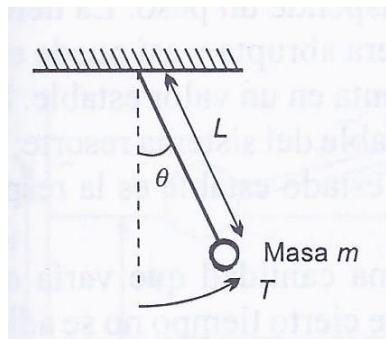


- 7) Un potenciómetro tiene una entrada que es una rotación (movimiento de un contacto deslizante) y una salida que es una diferencia de potencial. Hallar el modelo de este elemento electromecánico.



- 8) La relación entre el par  $T$  aplicado a un péndulo simple y su deflexión angular  $\theta$ , está dada por  $T = m \cdot g \cdot L \cdot \sin \theta$ , donde  $m$  es la masa del péndulo,  $L$  es la longitud,  $g$  es aceleración de la gravedad.

Linealizar esta expresión para un ángulo de equilibrio pequeño.



- 9) Un termopar (sensor de temperatura), presenta una relación entre la fuerza electromotriz generada y la temperatura:  $E = aT + bT^2$ , donde  $a$  y  $b$  son constantes.

Linealizar esta ecuación para un punto de operación  $T_0$