

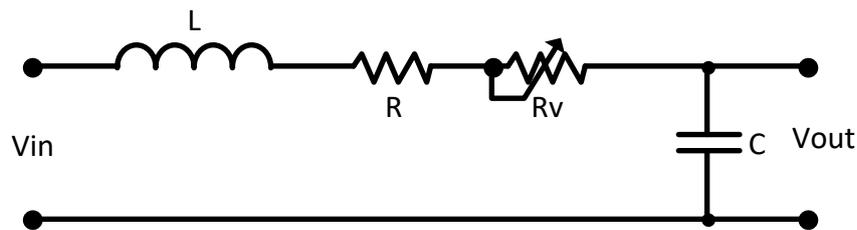


## TP N° 0: Obtención de Respuestas en Tiempo y Frecuencia

### Objetivos:

- Refrescar los conocimientos sobre los circuitos de 2º orden.
- Determinar las características de la respuesta de los sistemas en lazo abierto.
- Usar PSIM como herramienta de análisis de sistemas.

Dado el siguiente circuito:



R:  $560\Omega$  – C:  $2\text{nF}$  – Rv: Potenciómetro de  $2,5\text{K}\Omega$  – L: a asignar

- 1- Calcule el valor de  $R_v$  que le permitiría tener una respuesta al escalón sobre-amortiguada.
- 2- Utilizando el simulador de circuitos PSIM, y con el valor de  $R_v$  calculado en el punto anterior, obtenga las correspondientes respuestas en el tiempo (ingresando un escalón unitario) y respuesta en frecuencia (modulo y ángulo en escalas logarítmicas y semi-logarítmica respectivamente).
  - a. En la respuesta en el tiempo marque:  $t_d$ ,  $t_r$ ,  $t_p$ ,  $t_{s5\%}$ , MP% y valor estacionario.
  - b. En la respuesta en frecuencia marque:  $\omega_r$ ,  $M_p$  y  $\omega_B$ .
- 3- ¿Qué forma tienen la tensión y la corriente en L, cuando un escalón unitario es conectado en la entada?
- 4- Calcule un nuevo valor de  $R_v$  de modo que la respuesta al escalón sea una señal sub-amortiguada y repita los puntos 2 y 3.
- 5- Varíe la resistencia  $R_v$  y observe que sucede con las respectivas respuestas. Concluya al respecto.
- 6- En laboratorio, con todos los puntos anteriores simulados, realice el ensayo de respuesta en el tiempo y frecuencia (puntos 2 a 4). Grafique ambas respuestas en los mismos ejes de las respuestas simuladas. Compare, debata con sus compañeros de grupo y concluyan sobre la diferencia o no de los valores simulados y de los valores reales obtenidos en el laboratorio.

**NOTA 1:** A cada grupo se le asignará un valor de "L" con el que deberán trabajar.



**IMPORTANTE:** El ensayo COMPLETO debe ser entregado al final del turno de laboratorio

