

Aula 6: Análise de Circuitos RLC

Objetivos

- Verificar o funcionamento de circuitos RLC em série e em paralelo
- Identificar os tipos de resposta superamortecida, subamortecida ou criticamente amortecida

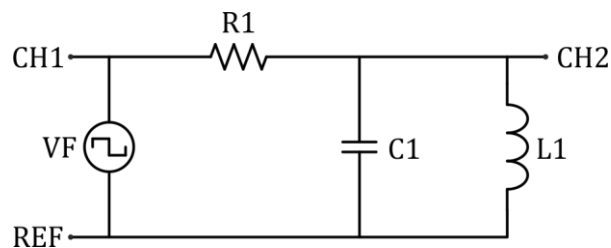
Lista de material

- Osciloscópio e gerador de sinais
- Resistores $R1 = 100\ \Omega$, $R2 = 470\ \Omega$, $R3 = 1\ \text{k}\Omega$, $R4 = 220\ \Omega$.
- Capacitores $C1 = 2,2\ \text{nF}$, $C2 = 1\ \text{nF}$.
- Indutor $L1 = 150\ \mu\text{H}$.
- Potenciômetro de $1\ \text{k}\Omega$.

Roteiro da experiência

1) Circuito RLC paralelo

- Configure o gerador de sinais para gerar uma onda quadrada com frequência de 25 kHz, valor máximo de 3 V e valor mínimo de 0 V.
- Monte o circuito conforme a figura abaixo utilizando $R1 = 100\ \Omega$, $L1 = 150\ \mu\text{H}$, $C1 = 2,2\ \text{nF}$.



- Meça a tensão no indutor e compare com o valor teórico.

- Meça a frequência de oscilação do sinal e compare com o valor teórico (se houver).

- Classifique o circuito em: superamortecido, subamortecido ou criticamente amortecido.

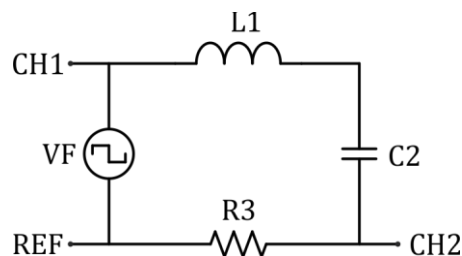
- f) Troque o resistor R1 pelo resistor R2 = 470 Ω .
g) Meça a tensão no indutor e compare com o valor teórico.

- h) Meça a frequência de oscilação do sinal e compare com o valor teórico (se houver).

- i) Classifique o circuito em: superamortecido, subamortecido ou criticamente amortecido.

2) Circuito RLC série

- a) Configure o gerador de sinais para gerar uma onda quadrada com frequência de 50 kHz, valor máximo de 5 V e valor mínimo de 0 V.
b) Monte o circuito conforme a figura abaixo utilizando R3 = 1000 Ω , L1 = 150 μ H, C2 = 1 nF.



- c) Meça a tensão no resistor e compare com o valor teórico.

- d) Meça a frequência de oscilação do sinal e compare com o valor teórico (se houver).

e) Classifique o circuito em: superamortecido, subamortecido ou criticamente amortecido.

f) Troque o resistor R3 pelo resistor R4 = 220 Ω .

g) Meça a tensão no resistor e compare com o valor teórico.

h) Meça a frequência de oscilação do sinal e compare com o valor teórico (se houver).

i) Classifique o circuito em: superamortecido, subamortecido ou criticamente amortecido.

j) Troque o resistor R4 pelo potenciômetro de 1 k Ω .

k) Ajuste o potenciômetro até obter uma resposta criticamente amortecida. Desligue o circuito e meça a resistência do potenciômetro.