

(1) [1]. O desfibrilador é um dispositivo utilizado para interromper o processo de fibrilação do coração - um tremor errático sem coordenação - aplicando um choque elétrico ao órgão. O desfibrilador de Lown foi desenvolvido pelo Dr. Bernard Lown em 1962. Sua característica mais importante é a forma de onda da tensão por ele gerada. Um diagrama simplificado do circuito capaz de produzir a forma de onda de Lown é mostrado na Figura 1. Pede-se: (a) implemente o circuito da Figura 1 usando o *Simulink/Matlab* com os recursos apresentados na biblioteca *Simscape*. (b) Apresente o gráfico de resposta de saída $v_s(t)$, para $t > 0$.

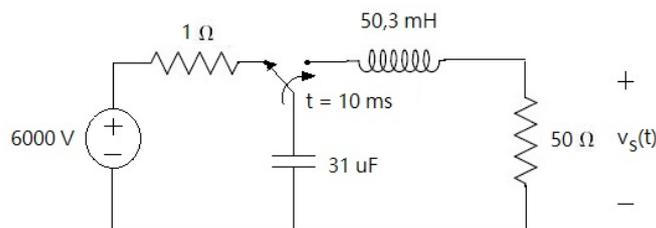


Figure 1. Circuito elétrico utilizado no Exercício 1.

(2) [2]. O circuito da Figura 2 está no regime permanente quando a chave é fechada no instante $t = 0s$. A entrada do circuito é a tensão da fonte de tensão, 12 V. A saída do circuito é a tensão no capacitor, $v(t)$. Pede-se: (a) implemente o circuito da Figura 2 usando o *Simulink/Matlab* com os recursos apresentados na biblioteca *Simscape*. (b) Apresente o gráfico de resposta de saída $v(t)$, para $t > 0$.

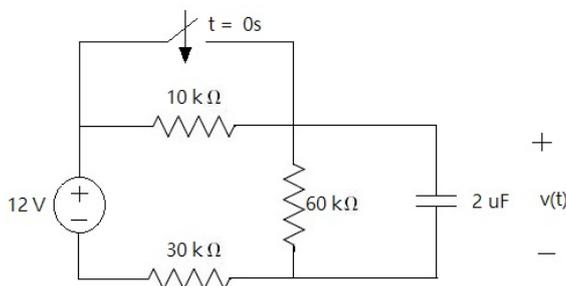


Figure 2. Circuito elétrico utilizado no Exercício 2.

(3) [2]. A entrada do circuito da Figura 3 é a tensão da fonte de tensão, $v_i(t)$. A saída é a tensão no capacitor, $v_o(t)$. A tensão de entrada é o sinal pulsado que aparece na Figura 4. Pede-se: (a) implemente o circuito da Figura 3 usando o *Simulink/Matlab* com os recursos apresentados na biblioteca *Simscape*. (b) Apresente em uma mesma figura o gráfico de resposta de saída $v(t)$, para $t > 0$, considerando os seguintes casos: (I) $C = 1F$, $L = 0,25H$, $R_1 = R_2 = 1,309\Omega$; (II) $C = 1F$, $L = 1H$, $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 1\Omega$; (III) $C = 0,125F$, $L = 0,5H$, $R_1 = 1\Omega$, $R_2 = 4\Omega$.

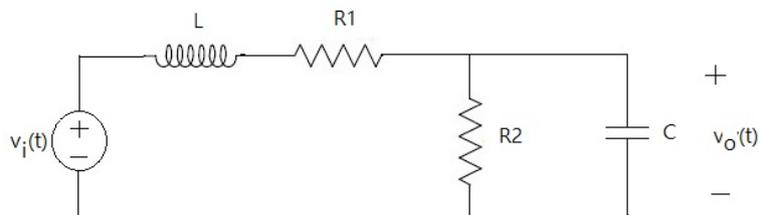


Figure 3. Circuito elétrico utilizado no Exercício 3.

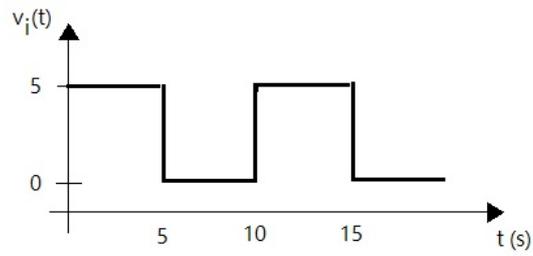


Figure 4. Forma de onda para a fonte de tensão do circuito elétrico da Figura 3.

Orientações para entrega: Deve ser entregue um arquivo (digital) .doc ou .pdf com o circuito implementado (pode ser um Print-Screen da tela do Simulink) e os gráficos solicitados. Deve ser entregue também um arquivo .rar com todos os arquivos elaborados no Matlab/Simulink. Encaminhar para e-mail kuiava@eletrica.ufpr.br. No campo "assunto" do e-mail escrever "Entrega da Atividade 1 - Aula 3 (03.09.2013) - TE238".

Referências:

- [1] J. D. Irwin e R. M. Nelms. Análise básica de circuitos para engenharia. LTC, 9a Edição, 2010.
- [2] R. C. Dorf e J. A. Svodoba. Circuitos elétricos. LTC, 7a Edição, 2008.