

Transformadas em sinais e sistemas lineares

Primeira avaliação

Prof. Diego Paolo Ferruzzo Correa

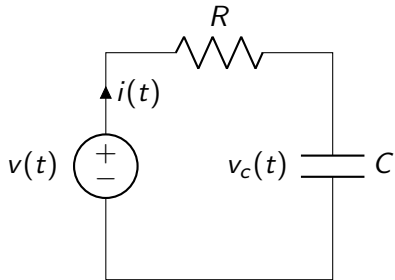
Instruções

- A primeira avaliação consiste resolver de forma teoria e computacional um projeto de aplicação.
- Envie um arquivo PDF único com a resolução da aplicação proposta.
- No documento inclua toda a informação que você considere relevante para sua avaliação como figuras, código utilizado, links para rodar código (se necessário), explicações, procedimentos e comentários.

Se atente ao prazos e se organize porque não haverá prorrogação.

Enunciado do problema

Para o circuito mostrado



Considere o sinal de tensão no capacitor $v_c(t)$ como a saída do circuito.

Sabendo que

$$v_c(t) = \frac{1}{C} \int_0^t i(\tau) d\tau,$$

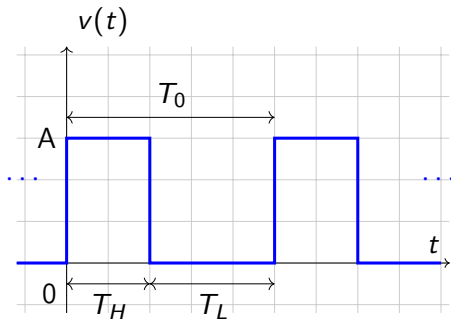
o modelo matemático é

$$(D + 1/RC)v_c(t) = (1/RC)x(t)$$

com $R = 0.8\Omega$ e $C = 0.1F$, considere nula a carga inicial do capacitor, isto é, $v_c(0) = 0$.

Enunciado do problema

Considere o sinal de entrada $v(t)$ com $A = 2$, $T_0 = 5$, $T_H = 2$ e $T_L = 3$.



Perguntas

Calcule o seguinte:

- 1) a resposta ao impulso unitário $h(t)$,
- 2) a representação $H(j\omega)$,
- 3) a SF Complexa de $v(t)$ e o gráfico do sinal,
- 4) a SF Compacta de $v(t)$ e os gráficos dos espectro de amplitude e fase,
- 5) a SF Complexa de $i(t)$ e o gráfico do sinal,
- 6) a SF Compacta de $i(t)$ e os gráficos dos espectro de amplitude e fase,
- 7) a SF Complexa de $v_c(t)$ e o gráfico do sinal,
- 8) a SF Compacta de $v_c(t)$ e os gráficos dos espectro de amplitude e fase.

Cada pergunta vale 1.25 pontos. Em cada caso apresente seus cálculos e o código utilizado.