

# SEL0620 - Controle Digital

---

## Exercício de Matlab - Sinal Discreto

## Exercício Individual

Considere uma função senoidal de período  $T = 5$  segundos, e amplitude  $A = 3$ :

$$f(t) = A \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right)$$

**Atividade:** O objetivo desta prática é simular a discretização da função senoidal com diferentes períodos de amostragem. Você irá utilizar um script de Matlab para implementar a tarefa. O script ao ser executado deve mostrar todas as figuras solicitadas na atividade (veja código de exemplo fornecido).

Cada figura deve ter a função senoidal com *aparência* contínua representada na cor azul. Sobreposta a essa curva, represente a curva discretizada com período de amostragem  $T_0$  na cor vermelho e em formato de escada (veja exemplo fornecido). Não esqueça de colocar título na figura para identificar o que cada figura representa, nome dos eixos, e legenda para cada curva.

Faça uma nova figura para cada um dos casos a seguir, e mostre o gráfico entre  $0 \leq t \leq 15$  segundos:

1. *Exemplo fornecido:* Período de amostragem  $T_0 = T/8$ , onde o primeiro ponto é amostrado em  $t = 0$ .
2. Período de amostragem  $T_0 = T$ , onde o primeiro ponto é amostrado em  $t = 0$ .
3. Período de amostragem  $T_0 = T$ , onde o primeiro ponto é amostrado em  $t = T/8$ .
4. Período de amostragem  $T_0 = T/2$ , onde o primeiro ponto é amostrado em  $t = 0$
5. Período de amostragem  $T_0 = T/2$ , onde o primeiro ponto é amostrado em  $t = T/4$
6. Período de amostragem  $T_0 = T/2$ , onde o primeiro ponto é amostrado em  $t = T/8$ .
7. Período de amostragem  $T_0 = 0.9T/2$ , onde o primeiro ponto é amostrado em  $t = 0$ .
8. Período de amostragem  $T_0 = T/4$ , onde o primeiro ponto é amostrado em  $t = 0$ .

**Análise dos Resultados:** Ao fazer apenas uma análise qualitativa da curva discreta obtida, quais dos sinais discretizados anteriormente você considera uma boa representação do sinal do original contínuo? Justifique sua resposta.

**Entrega:** Entregue um arquivo PDF com as figuras, e a resposta da pergunta de análise dos resultados. Para colocar as figuras no relatório, utilize a opção de salvar as figuras como jpeg ou pdf. Dessa forma a qualidade da figura fica melhor. Evite utilizar o “print screen”!