

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA

CAMPUS DE SOBRAL

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO E ENGENHARIA ELÉTRICA

Sistemas Lineares (SBL0091)

Prof.: C. Alexandre Rolim Fernandes

1ª Prática de Laboratório - Geração de Sinais e Sistemas

- Trabalho Individual

- Esta prática possui uma parte de simulação e uma parte teórica. A parte de simulação pode ser feita em qualquer linguagem ou *software* de operações matemáticas. Sugere-se o uso do MATLAB, mas não é obrigatório usar este programa.

- Entre colchetes, encontram-se sugestões de funções do MATLAB que podem ser utilizadas para resolver os problemas propostos. Para obter ajuda sobre uma função, digitar *help nome_da_funcao* na linha de comando.

- O código deve estar bem organizado e comentado, para que seja possível entendê-lo e corrigi-lo. Favor fazer todas as questões da parte de simulação em um só arquivo.

- A parte teórica deve ser feita à mão e caneta. Deve-se tirar uma foto das resoluções.

- Enviar no SIGAA o código da parte de simulação e as fotos das resoluções da parte teórica.

- Prazo para entrega: 20/04/23 às 23:59.

Parte Teórica:

Considere o seguinte sinal exponencial: $x[n] = (1/4)^n u[n]$, em que $u[n]$ é a função degrau unitário. Responda às questões abaixo.

1-) Como visto em sala de aula, todo sinal pode ser expresso como a soma de um sinal par mais um sinal ímpar ($x[n] = x_p[n] + x_i[n]$). Determine a expressão do sinal par $x_p[n]$ e do sinal ímpar $x_i[n]$ para o sinal $x[n]$ exponencial acima.

2-) Qual é a energia do sinal $x[n]$?

3-) Desenhe, em um mesmo gráfico, os sinais $x[n]$, $w[n] = x[-n]$ e $g[n] = x[n + 5]$.

Parte de simulação:

4-) Gere o seguinte sinal exponencial: $x[n] = (1/4)^n u[n]$, em que $u[n]$ é a função degrau

unitário, com $0 \leq n \leq 40$. Desenhe o gráfico deste sinal [`^`, `figure`, `plot` ou `stem`].

5-) Desenhe o gráfico dos sinais $w[n] = x[-n]$ e $g[n] = x[n + 5]$. Desenhe estes gráficos na mesma figura da questão 4 [`hold on`, `plot` ou `stem`].