



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA

CAMPUS DE SOBRAL

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO E ENGENHARIA ELÉTRICA

Sistemas Lineares (SBL0091)

Prof.: C. Alexandre Rolim Fernandes

2ª Prática de Laboratório – Convolução (filtragem)

- Trabalho Individual

- Esta prática 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.

- O seu código deve **gerar automaticamente todos os gráficos** solicitados.

- Fazer todas as questões da parte de simulação em **um só arquivo** e enviar no SIGAA este código.

- Prazo para entrega: 17/05/23 às 23:59 via SIGAA

Prática de simulação:

1-) Gere um sinal que é a soma de três funções seno com frequências angulares discretas iguais a $0,2\pi$, $0,5\pi$ e $0,8\pi$; e amplitudes iguais a 1, 1,5 e 0,5, ou seja:

$$x[n] = \text{sen}(0,2.\pi.n) + 1,5.\text{sen}(0,5.\pi.n) + 0,5.\text{sen}(0,8.\pi.n).$$

Este sinal deve possuir N=200 pontos. Gere o gráfico deste sinal [**sin,figure,plot ou stem**].

2-) Gere uma resposta ao impulso de um sistema LIT dada por:

$$\begin{aligned} h[n] &= \text{sen}(0,3 \pi (n-15))/(\pi (n-15)), \text{ para } 0 \leq n \leq 30, n \text{ diferente de } 15 \\ h[n] &= 0,3, \text{ para } n=15. \\ h[n] &= 0, \text{ caso contrário,} \end{aligned}$$

Gere o gráfico desta resposta ao impulso [**sin,figure,stem**].

3-) Filtre o sinal de questão 1 usando a resposta ao impulso gerada na questão 2. Gere o gráfico deste sinal filtrado [**conv,figure,plot**].

4-) O que é observado na questão 3?