



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 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 na linha de comando
- O código deve estar bem organizado e comentado, para que seja possível entendê-lo e corrigi-lo.
- Fazer todas as questões em **um só arquivo.**
- O seu código deve **gerar automaticamente todos os gráficos e resultados** solicitados.
- Enviar no SIGAA **apenas o arquivo do código**
- **O nome do arquivo deve ser igual ao seu nome.**
- **Não enviar código em formato PDF ou de texto (DOC, ODT, TXT etc).**
- **Não enviar arquivo compactado** (zip,rar etc).
- Prazo e forma de entrega: dia 29/11/24 às 23h59, no SIGAA.
- Esta prática vale 1,0 ponto extra na AP1.

Prática de simulação:

1-) Gere um sinal que é a soma de duas funções seno com frequências angulares iguais a $0,1\pi$ e $0,8\pi$; amplitudes iguais a 1 e 1,2; e fases iniciais iguais a $\pi/3$ e $\pi/4$, respectivamente, ou seja:

$$x[n] = \text{sen}(0,1.\pi.n + \pi/3) + 1,2.\text{sen}(0,8.\pi.n + \pi/4).$$

Este sinal deve possuir N=60 pontos. Gere o gráfico deste sinal [**sin,figure,plot**].

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

$$\begin{aligned} h[n] &= \text{sen}(0,45 \pi (n-20))/(\pi (n-20)), \text{ para } 0 \leq n \leq 40, \text{ para } n \text{ diferente de } 20, \\ h[n] &= 0,45, \text{ para } n=20. \\ h[n] &= 0, \text{ caso contrário,} \end{aligned}$$

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-) Escreva sob a forma de comentários no código o que você observou na Questão 3.