

IFMT - Campus Cuiabá

Aluna: Joicy Kelly

Professor: Fabiano de Padua

Disciplina: Sinais e Sistemas Lineares

Código das questões da prova 2 de Sinais e Sistemas Lineares

Questão 1- b) e c)

Código

```
1
2  clc;
3  n_valores = [3,11,49];
4  t = linspace(-1,2,1000);
5
6  for i = 1:length(n_valores)
7      n = n_valores(i);
8      xt = (2*(1-cos(9*n*pi))/(n*pi))*sin(n*pi*t);
9
10     figure;
11     plot(t,xt);
12     title(['Gráfico de x(t) para n = ' num2str(n)]);
13     xlabel('t');
14     ylabel('x(t)');
15     grid on;
16 end
```

Gráfico de $x(t)$ para $n = 3$

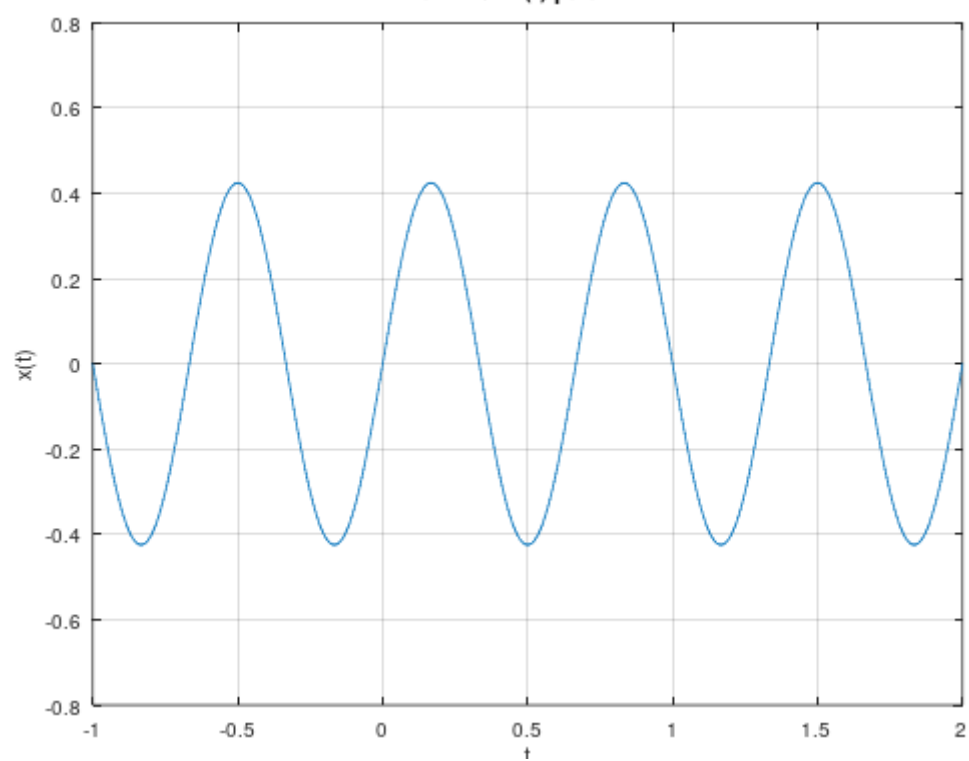
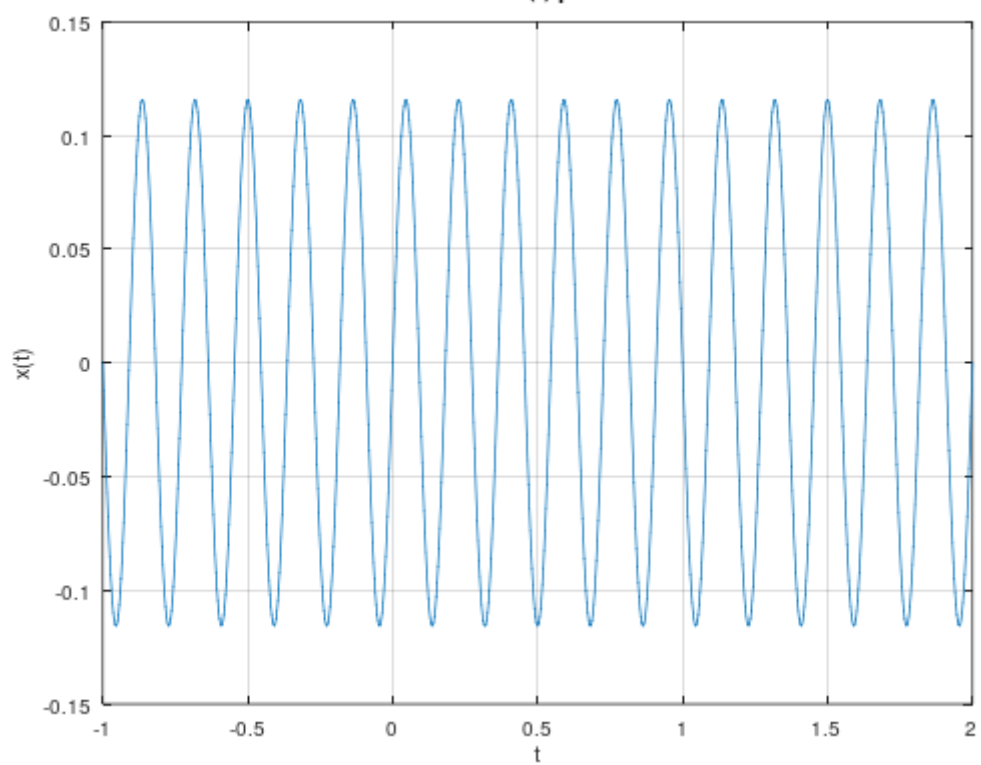
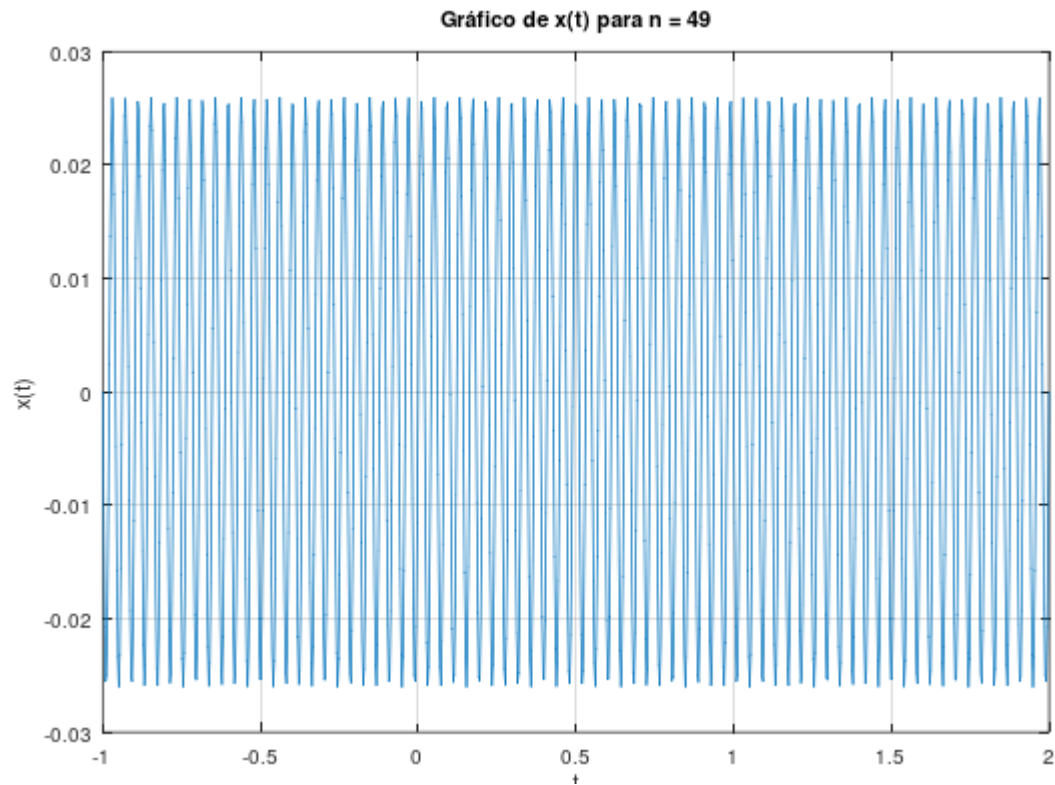


Gráfico de $x(t)$ para $n = 11$





Questão 6

Código

```

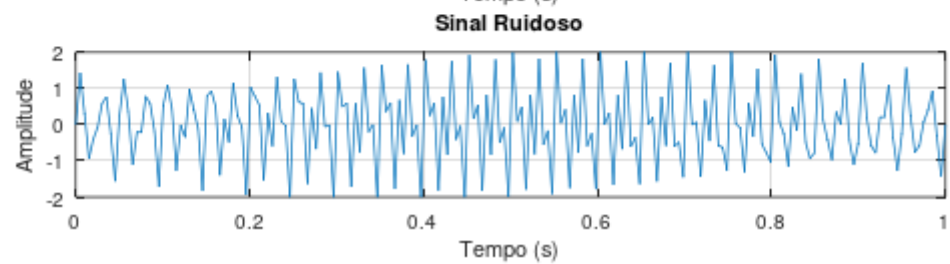
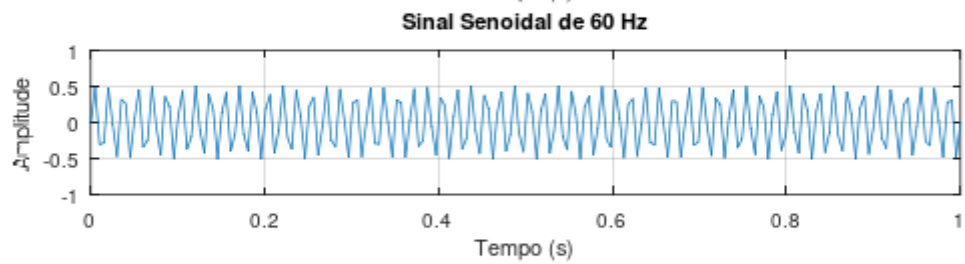
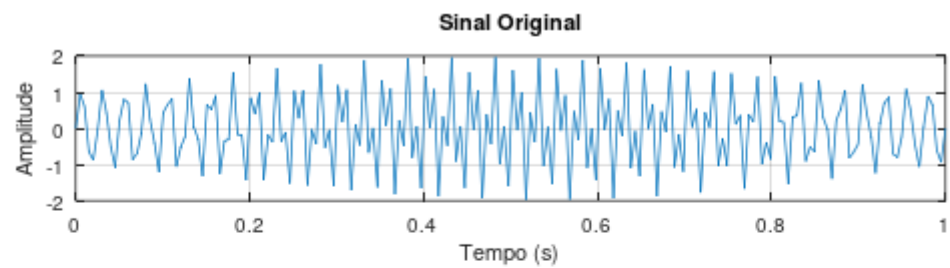
1  % Parâmetros do sinal original
2  % questão 6 a
3  fs = 200; % Frequência de amostragem (pelo menos 200 Hz para evitar aliasing)
4  t_original = linspace(0, 1, fs); % Vetor de tempo para o sinal original
5  x_original = sin(2*pi*40*t_original) + sin(2*pi*100*t_original); % Sinal original
6
7  % questão 6 c
8  % Parâmetros do sinal senoidal de 60 Hz
9  f_senoidal = 60; % Frequência da senoide de 60 Hz
10 t_senoidal = linspace(0, 1, fs); % Vetor de tempo para a senoide de 60 Hz
11 x_senoidal = 0.5 * sin(2*pi*f_senoidal*t_senoidal); % Sinal senoidal de 60 Hz com amplitude reduzida (0.5)
12
13 % Adiciona a senoide de 60 Hz ao sinal original para gerar ruído
14 x_ruidoso = x_original + x_senoidal;
15
16 % Plota os sinais
17 figure;
18 subplot(3,1,1);
19 plot(t_original, x_original);
20 title('Sinal Original');
21 xlabel('Tempo (s)');
22 ylabel('Amplitude');
23 grid on;

```

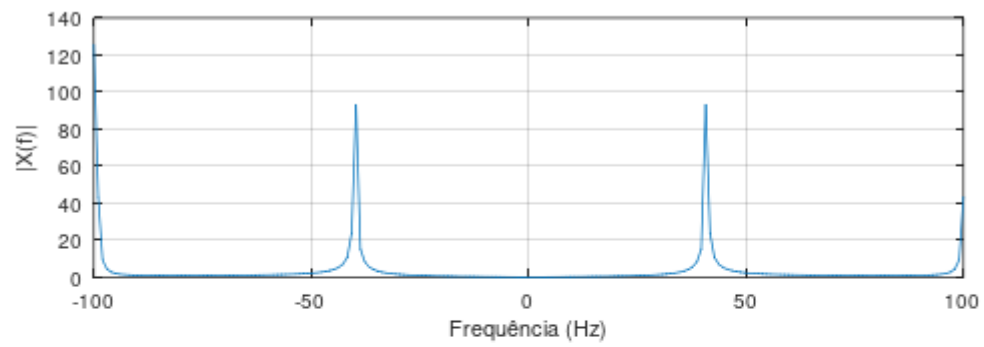
```

24 % questão 6 d
25 axis([0 1 -2 2]); % Ajusta os limites do eixo x e y com o intervalo de  $0 \leq t \leq 1$ .
26
27 subplot(3,1,2);
28 plot(t_senoidal, x_senoidal);
29 title('Sinal Senoidal de 60 Hz');
30 xlabel('Tempo (s)');
31 ylabel('Amplitude');
32 grid on;
33 axis([0 1 -1 1]); % Ajusta os limites do eixo x e y
34
35 subplot(3,1,3);
36 plot(t_original, x_ruidoso);
37 title('Sinal Ruidoso');
38 xlabel('Tempo (s)');
39 ylabel('Amplitude');
40 grid on;
41 axis([0 1 -2 2]); % Ajusta os limites do eixo x e y
42
43 % questão 6 e
44 % Calcula a Transformada de Fourier
45 frequencias = linspace(-fs/2, fs/2, fs); % Frequências associadas à DFT
46 X_original = fftshift(fft(x_original));
47 X_ruidoso = fftshift(fft(x_ruidoso));
48
49 % Plota as Transformadas de Fourier
50 figure;
51
52 subplot(2,1,1);
53 plot(frequencias, abs(X_original));
54 title('Transformada de Fourier do Sinal Original');
55 xlabel('Frequência (Hz)');
56 ylabel('|X(f)|');
57 grid on;
58
59 subplot(2,1,2);
60 plot(frequencias, abs(X_ruidoso));
61 title('Transformada de Fourier do Sinal Ruidoso');
62 xlabel('Frequência (Hz)');
63 ylabel('|X(f)|');
64 grid on;
65
66 sgtitle('Transformada de Fourier dos Sinais Original e Ruidoso');

```



Transformada de Fourier do Sinal Original



Transformada de Fourier do Sinal Ruidoso

