
BIOENGENHARIA - LABORATORIO 04

Table of Contents

Ex. 1a.	1
Ex. 1b.	2
Ex. 2.	4
Ex 2b.	6

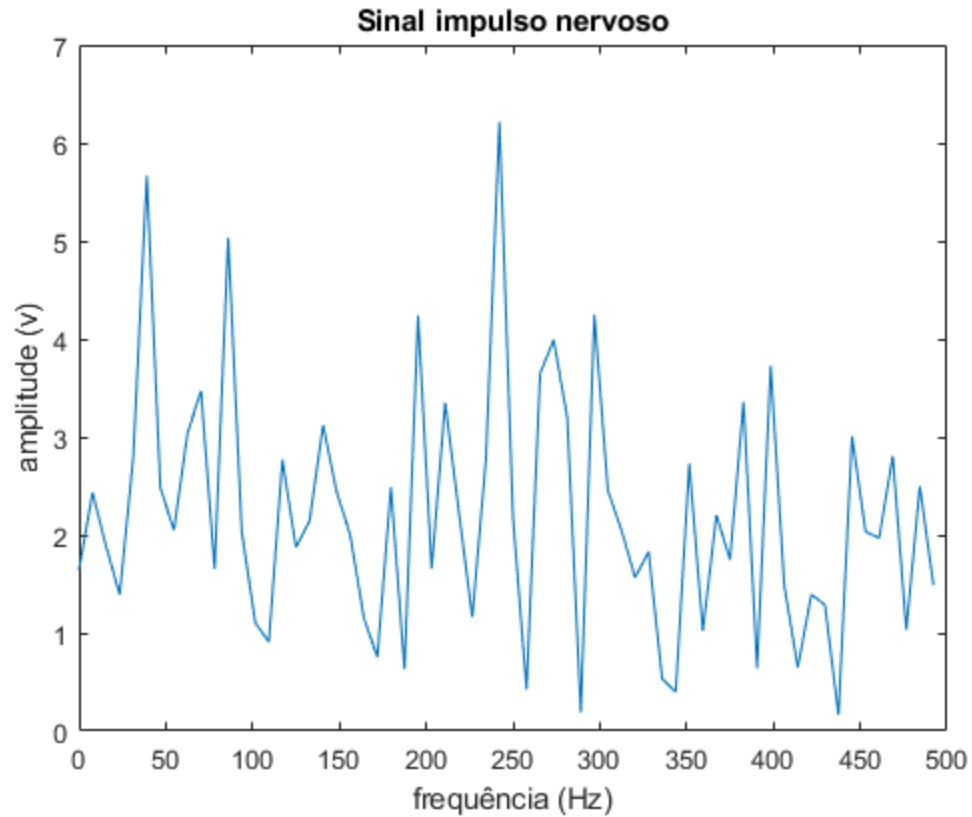
Aluno: Pedro Henrique Garcia Macedo R.A.: 1829696

Ex. 1a.

```
clear; clc; close all

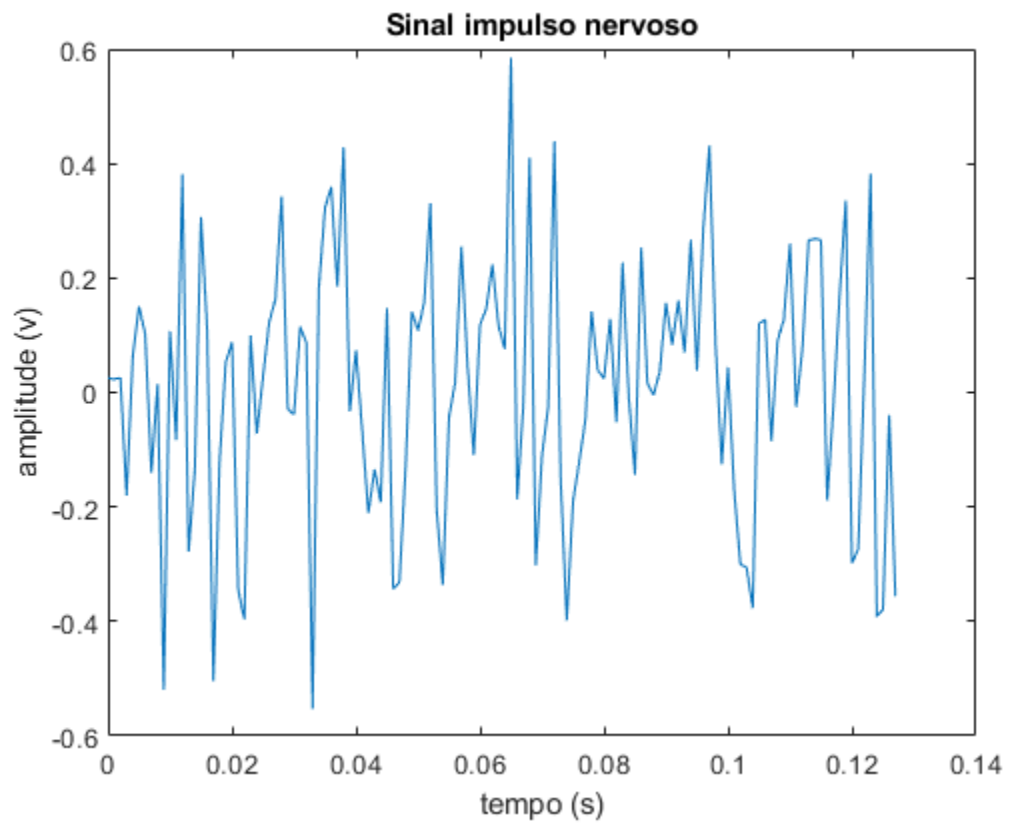
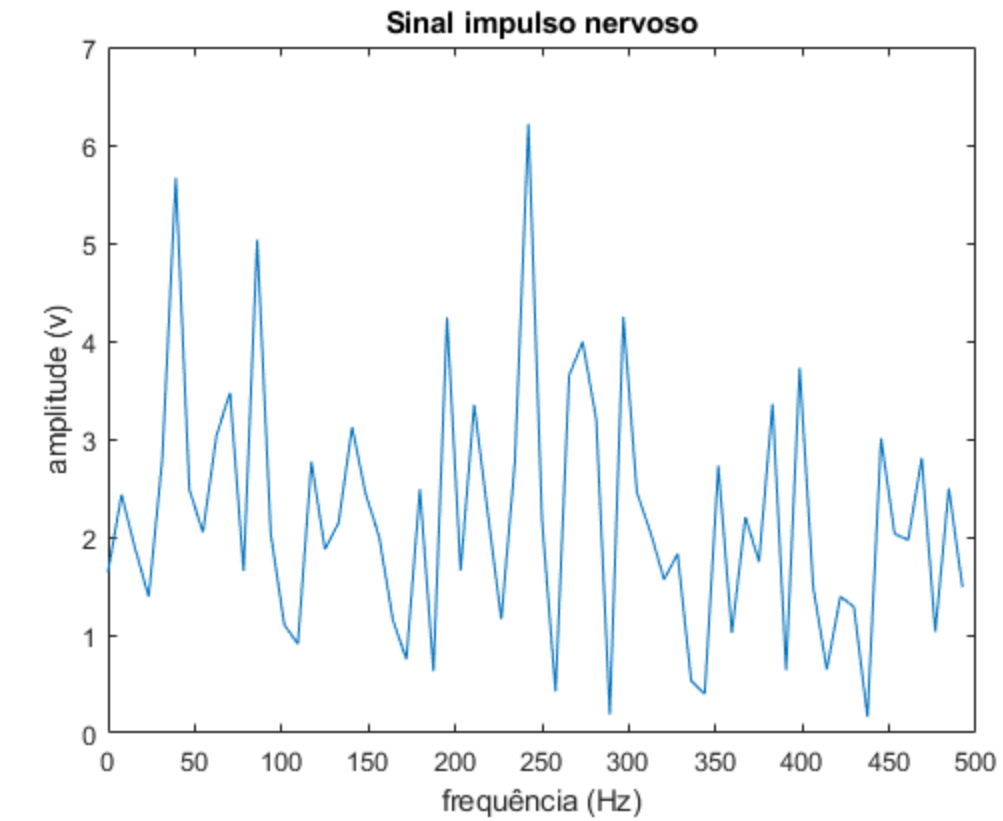
a = xlsread("p_8_1.xls");
a = a(1:end-1);
n = length(a);
fs = 1000;
A = fft(a);
A = abs(A);
A = A(1:end/2);
freq = 0:fs/n:fs/2-fs/n;
figure(1)
plot(freq, A)
title("Sinal impulso nervoso")
ylabel("amplitude (v)")
xlabel("frequência (Hz)")
[~, I] = max(A);
freq_dom = freq(I);

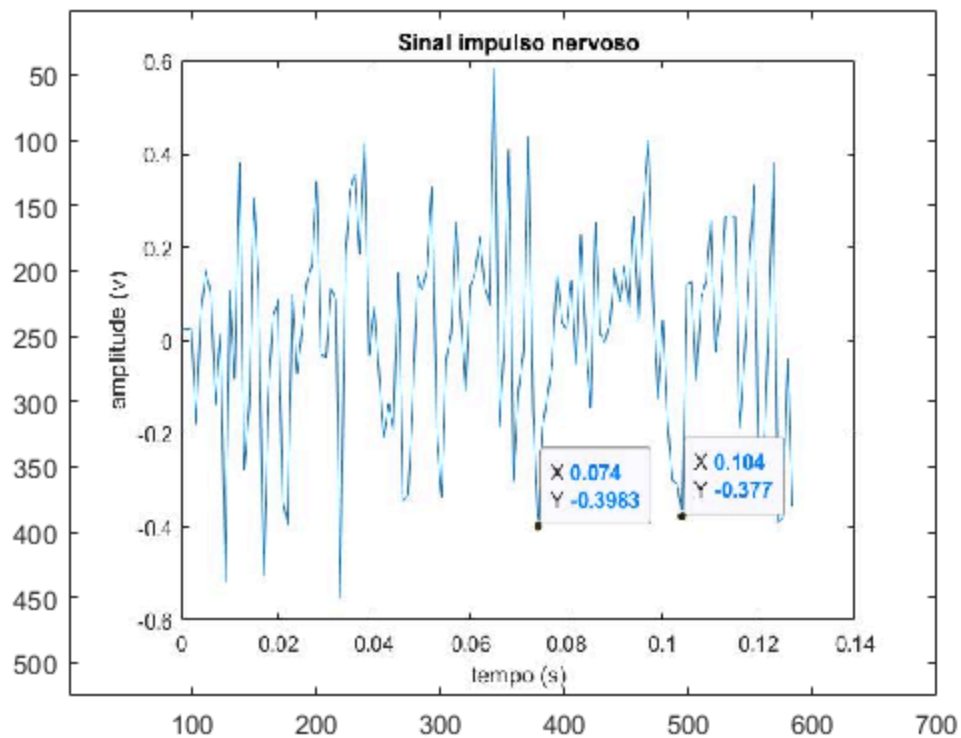
% a frequência dominante é 242.1875
```



Ex. 1b.

```
fs = 1000;  
n = length(a);  
t = 0:1/fs:(n-1)/fs;  
figure(2)  
plot(t,a)  
title("Sinal impulso nervoso")  
ylabel("amplitude (v)")  
xlabel("tempo (s)")  
figure  
im = imread("pulso.jpg");  
image(im)  
  
% Conforme a imagem, o um pulso tem 30 milisegundos.  
% Conforme o plot do sinal, vemos que há muito ruído de alta e baixa  
% frequência.
```





Ex. 2.

```
a = xlsread("p_8_2.xls");  
a1 = a(:,1);  
a2 = a(:,2);  
a3 = a(:,3);  
n = length(a1);  
fs = 1000;
```

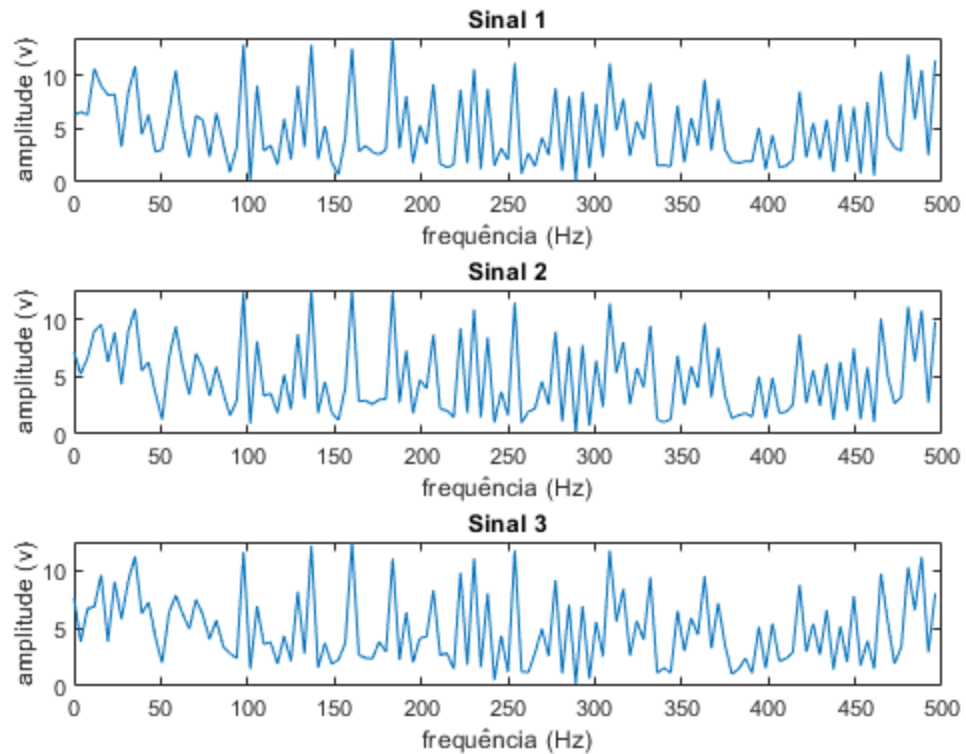
```
% Item 1  
A = fft(a1);  
A = abs(A);  
A = A(1:end/2);  
freq = 0:fs/n:fs/2-fs/n;  
figure(3)  
subplot(3,1,1);  
plot(freq, A)  
title("Sinal 1")  
ylabel("amplitude (v)")  
xlabel("frequência (Hz)")  
[~, I] = max(A);  
freq_dom1 = freq(I);
```

```
% Item 2
```

```
A = fft(a2);
A = abs(A);
A = A(1:end/2);
freq = 0:fs/n:fs/2-fs/n;
subplot(3,1,2);
plot(freq, A)
title("Sinal 2")
ylabel("amplitude (v)")
xlabel("frequência (Hz)")
[~, I] = max(A);
freq_dom2 = freq(I);

% Item 3
fs = 1000;
A = fft(a3);
A = abs(A);
A = A(1:end/2);
freq = 0:fs/n:fs/2-fs/n;
subplot(3,1,3);
plot(freq, A)
title("Sinal 3")
ylabel("amplitude (v)")
xlabel("frequência (Hz)")
[~, I] = max(A);
freq_dom3 = freq(I);

% São sinais muito ruidosos. A frequência dominante das gravações são
% 183.5938 Hz, 136.7188 Hz e 160.1563 Hz para as gravações 1, 2 e 3
% respectivamente.
```



Ex 2b.

```
a = xlsread("p_8_2.xls");
a1 = a(:,1);
a2 = a(:,2);
a3 = a(:,3);
n = length(a1);
fs = 1000;
t = 0:1/fs:(n-1)/fs;

% Sinal 1
figure(4)
subplot(3,1,1);
plot(t,a1)
title("Sinal 1")
ylabel("amplitude (v)")
xlabel("tempo (s)")

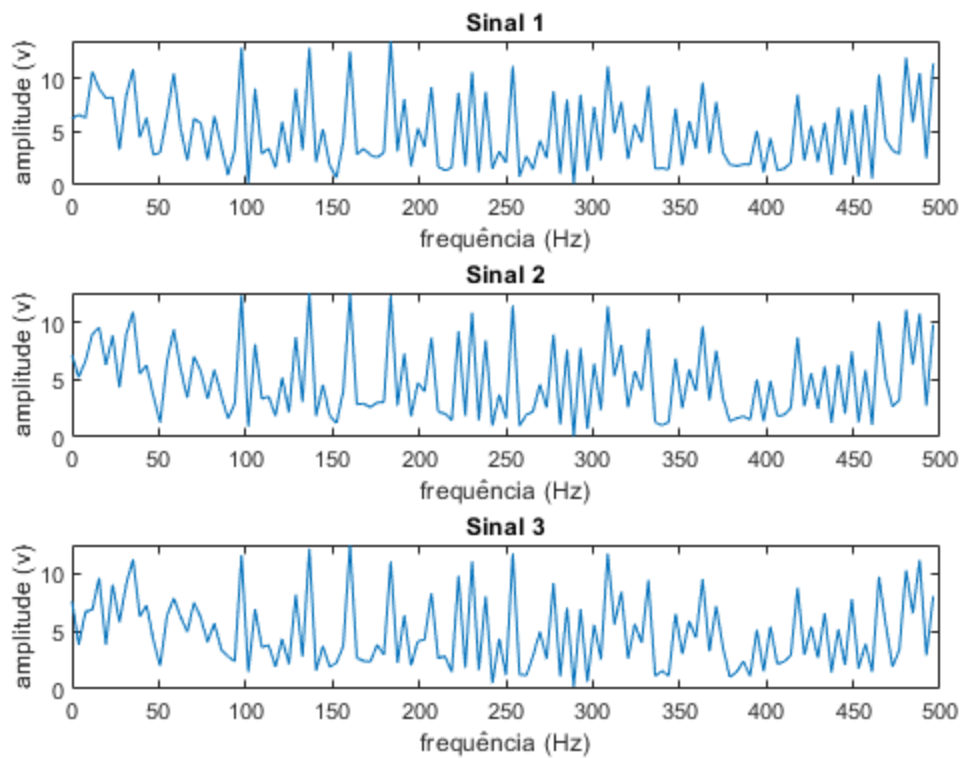
% Sinal 2
subplot(3,1,2);
plot(t,a2)
title("Sinal 2")
ylabel("amplitude (v)")
xlabel("tempo (s)")
```

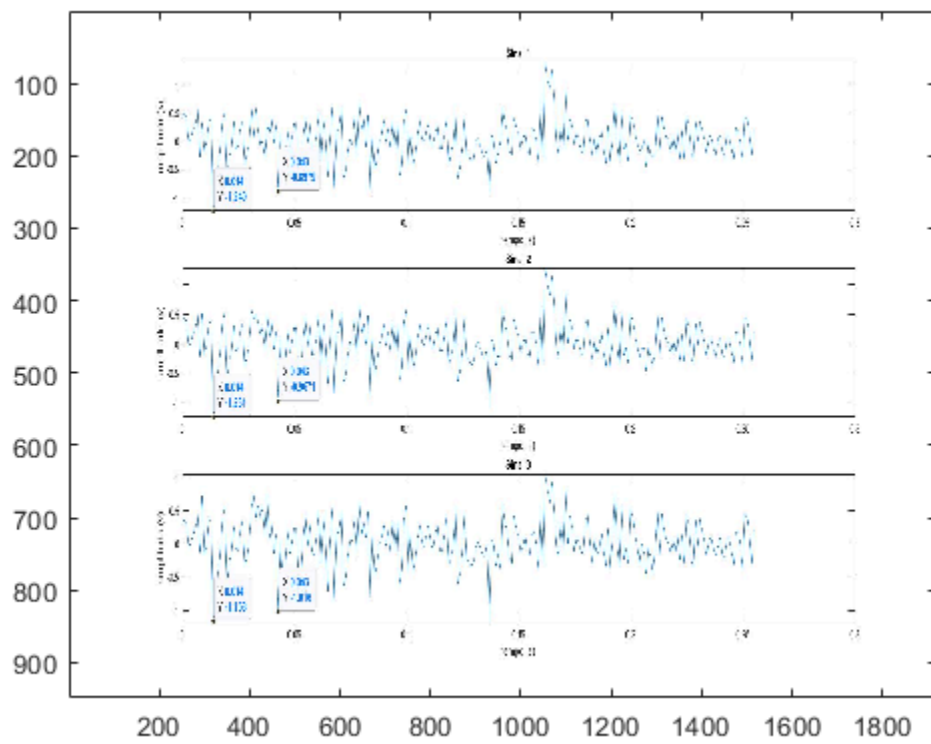
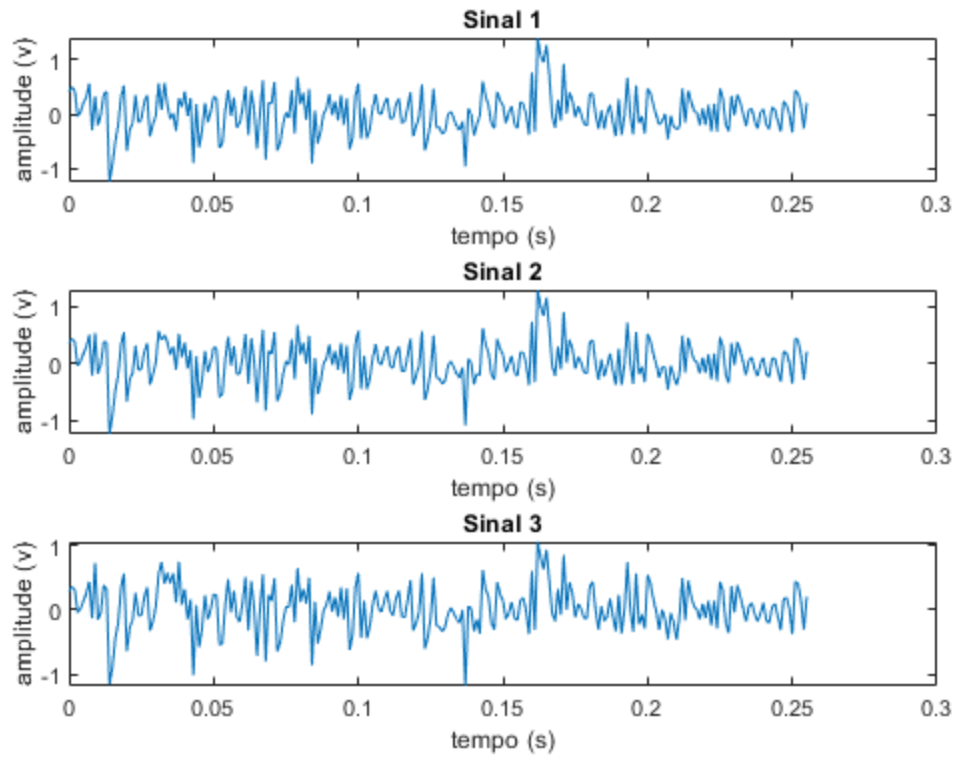
```
% Sinal 3

subplot(3,1,3);
plot(t,a3)
title("Sinal 3")
ylabel("amplitude (v)")
xlabel("tempo (s)")

% Medições dos pulsos
figure(5)
im = imread("pulsos_ex2.jpg");
image(im)

% As durações de pulso são de aproximadamente 29 ms para os sinais 1,
% 2 e 3
% respectivamente, e no final os sinais quase não apresentam atividade
% elétrica
```





Published with MATLAB® R2018b