
Modulador e Demodulador SSB

Table of Contents

Modulação	1
Demodulação	3

Modulação

```
%Nomes: Josiane de Sousa Alves 15/0038895
%         Leonardo Amorim de Araújo 15/0039921
close all;
clear all;
clc;
N = 1024;
fs = 2048;
ts = 1/fs;
t=(0:N-1)/fs;
fc = 300; %Frequência da Portadora
fm = 20;
A = 1;

m = A*cos(2*pi*fm*t); %Mensagem

mh = A*sin(2*pi*fm*t);

usb = 0.5*(m.*cos(2*pi*fc*t) - mh.*sin(2*pi*fc*t)); %Expressão para usb
lsb = 0.5*(m.*cos(2*pi*fc*t) + mh.*sin(2*pi*fc*t)); %Expressão para lsb

USB = (2/N)*abs(fft(usb)); %Transformada de Fourier de usb
LSB = (2/N)*abs(fft(lsb)); %Transformada de Fourier de lsb

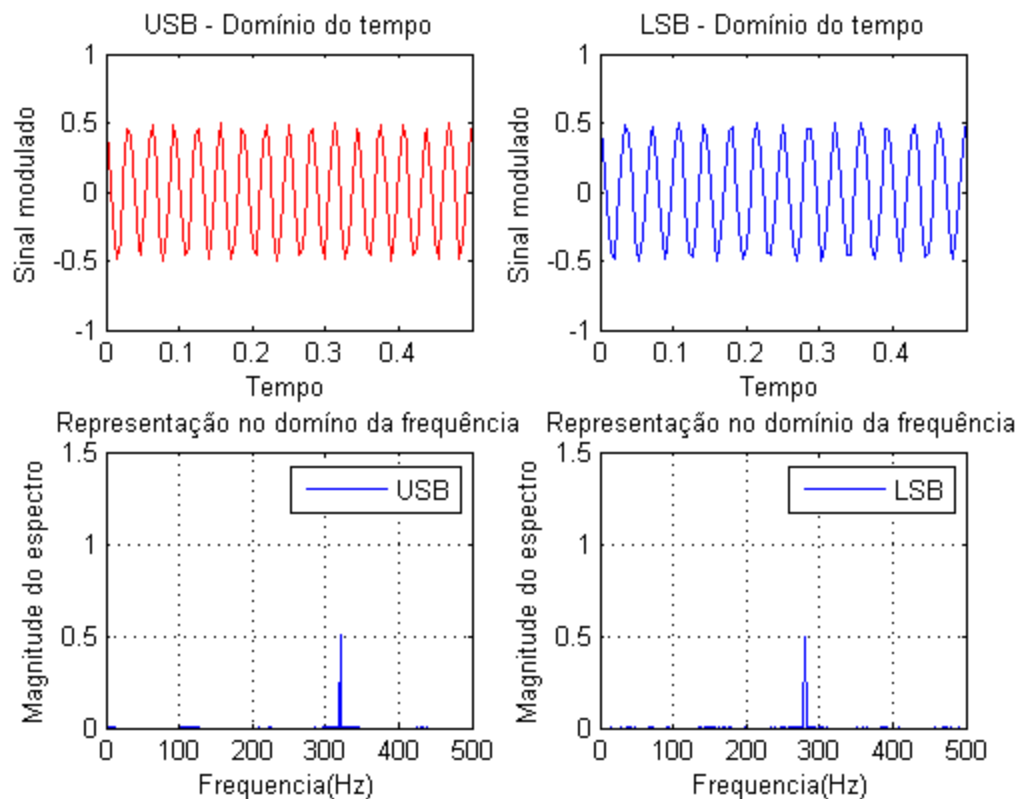
freq = fs * (0 : N/2) / N;

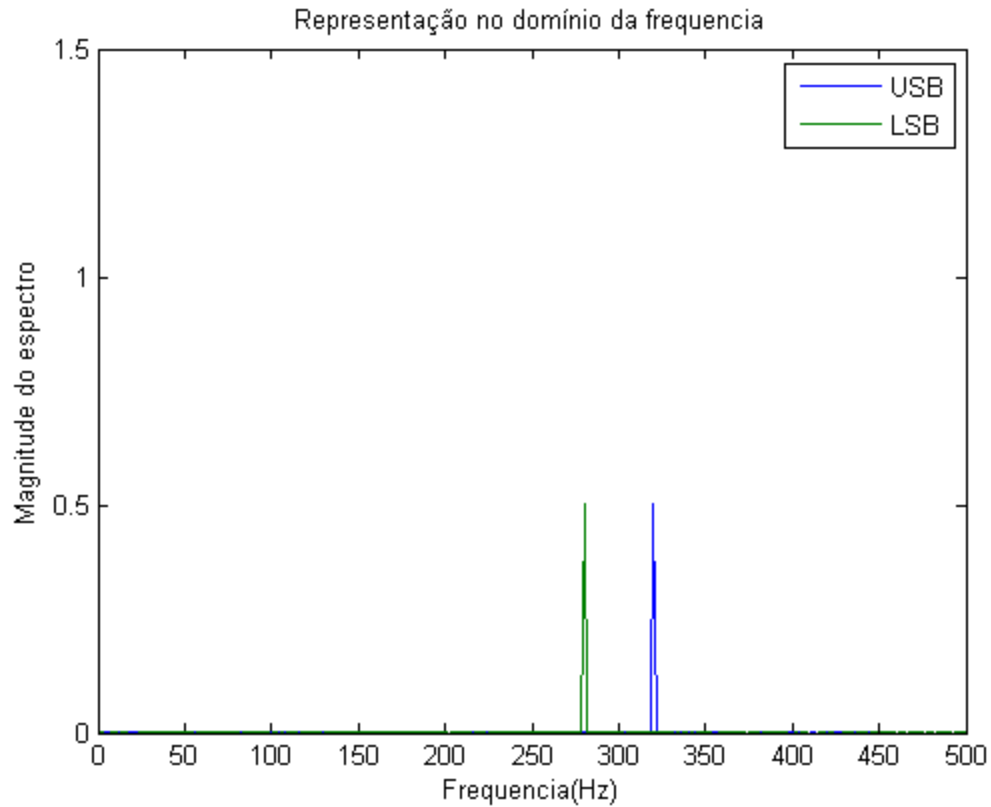
close all;
figure(2)
subplot(221);
plot(10*t(1:200),real(usb(1:200)),'r');%Gráfico de USB no domínio do tempo
title('USB - Domínio do tempo');
xlabel('Tempo'); ylabel('Sinal modulado');
axis([0 0.5 -1 1])
subplot(222)
plot(10*t(1:200),real(lsb(1:200)),'b');%Gráfico de LSB no domínio do tempo
axis([0 0.5 -1 1])
title('LSB - Domínio do tempo');
xlabel('Tempo'); ylabel('Sinal modulado');
```

```

subplot(223);
plot(freq,USB(1:N/2+1))
title('Representação no domínio da frequência');
xlabel('Frequencia(Hz)'); ylabel('Magnitude do espectro');
legend('USB');
axis([0 500 0 1.5]);
grid on;
subplot(224)
plot(freq,LSB(1:N/2+1)); %Gráfico no LSB no domínio da frequência.
title('Representação no domínio da frequência');
xlabel('Frequencia(Hz)'); ylabel('Magnitude do espectro');
legend('LSB');
axis([0 500 0 1.5]);
grid on;
figure(4)
plot(freq,USB(1:N/2+1),freq,LSB(1:N/2+1));
axis([0 500 0 1.5]);
title('Representação no domínio da frequência');
xlabel('Frequencia(Hz)'); ylabel('Magnitude do espectro');
legend('USB','LSB');

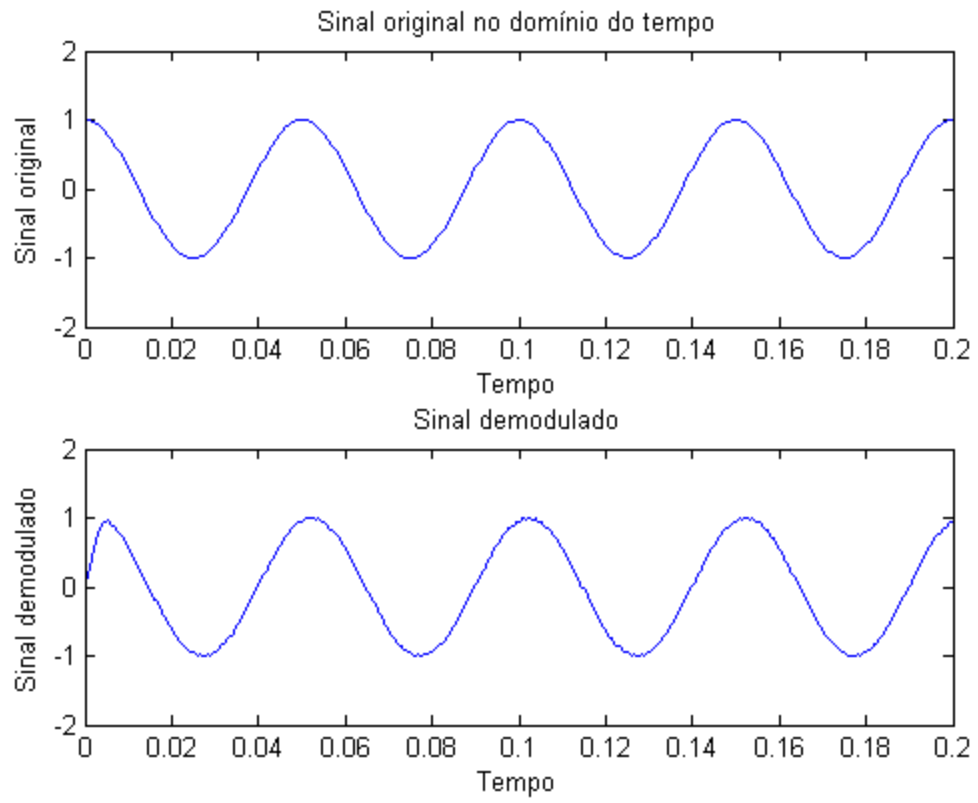
```





Demodulação

```
md=usb.*cos(2*pi*fc*t)*2*2;  
[b,a]=butter(2,0.1);  
mf=filter(b,a,md);  
figure(1)  
subplot (212)  
plot(t,real(mf))  
title('Sinal demodulado');  
xlabel('Tempo'); ylabel('Sinal demodulado');  
axis([0 0.2 -2 2]);  
  
subplot (211)  
plot(t,m);  
title('Sinal original no domínio do tempo');  
xlabel('Tempo'); ylabel('Sinal original');  
axis([0 0.2 -2 2]);
```



Published with MATLAB® R2013a