

Aluno: Felipe Faustino Brito

Professor: Ramon Maia Borges

Matéria: TELC11A - Laboratório de Telecomunicações I

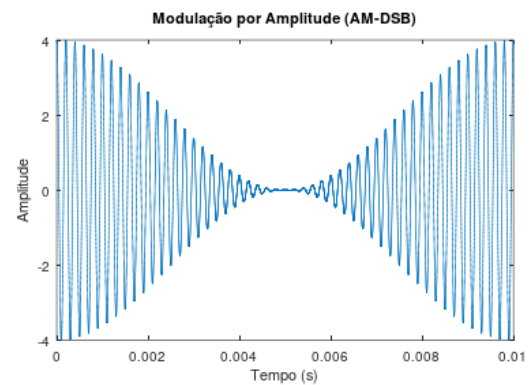
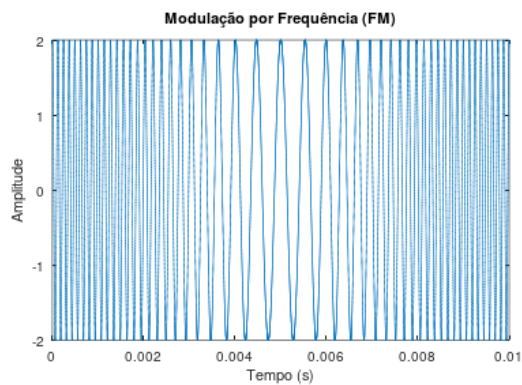
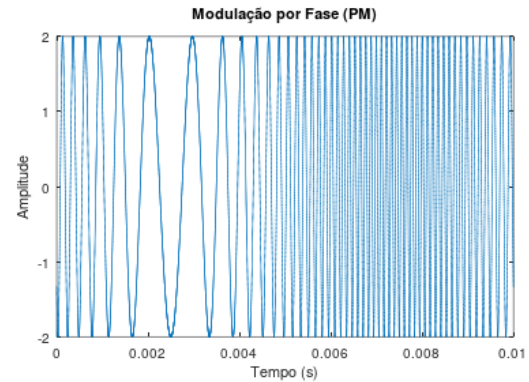
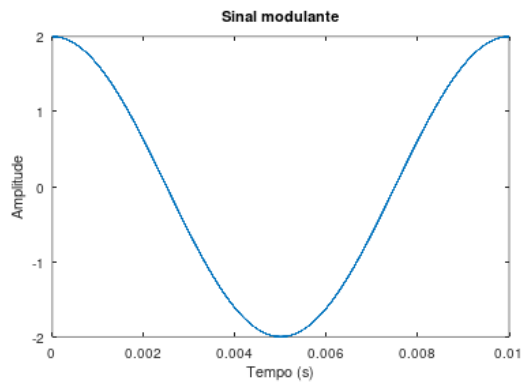
## Lab 3: Modulação Angular

Exercicio 1:

Script Usado

```
1 clear all;
2 close all;
3 clc;
4
5 ## Constantes Dadas
6 Ac = 2;
7 fc = 5 * 10^3;
8 fm = 100;
9
10 ## Constantes Escolhidas
11 t = linspace(0, 0.01, 20000);
12 Kp = 20;
13 Kf = 20000;
14
15
16
17 ## Sinais
18 mt = 2*cos(2*pi*fm*t);
19
20 PM = Ac*cos(2*pi*fc*t + Kp*mt);
21
22 int_mt = (1/(2*pi*fm))*sin(2*pi*fm*t);
23 FM = Ac*cos(2*pi*fc*t + Kf*int_mt);
24
25 AM_dsb = Ac*cos(2*pi*fc*t) + mt.*cos(2*pi*fc*t);
26
27
28 figure;
29 subplot(2,2,1);
30 plot(t, mt);
31 title('Sinal modulante');
32 xlabel('Tempo (s)');
33 ylabel('Amplitude');
34
35 subplot(2,2,2);
36 plot(t, PM);
37 title('Modulação por Fase (PM)');
38 xlabel('Tempo (s)');
39 ylabel('Amplitude');
40
41 subplot(2,2,3);
42 plot(t, FM);
43 title('Modulação por Frequência (FM)');
44 xlabel('Tempo (s)');
45 ylabel('Amplitude');
46
47 subplot(2,2,4);
48 plot(t, AM_dsb);
49 title('Modulação por Amplitude (AM-DSB)');
50 xlabel('Tempo (s)');
51 ylabel('Amplitude');
52
```

Gráficos gerados:



## Exercício 2:

O sinal modulado em AM-DSB apresenta variação em sua amplitude e possui boa fácil implementação, porém ocupa uma maior faixa no espectro de frequência e por sua vez é mais suscetível a ruídos. AM-DSB é mais utilizado em telefonia.

Já os sinais PM e FM apresentam amplitude constante e também ocupam menor espaço no espectro da frequência, gerando uma melhor imunidade a ruídos e interferências. Sinais PM são mais comumente utilizados em transmissões de sinais digitais, já FMs são mais utilizados em transmissões de som em rádios.