

## CÓDIGO DE LINHA

### 1. Declarando as variáveis iniciais

1. Crie o arquivo lab6.m;
2. Inicie com os comandos:  
`clear all; close all; clc;`
3. Defina a variável `fs` com o valor de `500KHz`. Defina também `dt = 1/fs;`
4. Defina o tempo de duração `tdur=1;`
5. Defina `t`, o vetor de tempo, como sendo um valor que começa em `0`, com passo `dt` e duração `tdur-dt;`
6. Defina a variável `N`, comprimento do vetor de tempo, com o comprimento do vetor `t;`
7. Defina `f`, o vetor das frequências, como:  
`f = (-N/2 : N/2-1) / (fs/N)`
8. Crie o vetor de taxa de bits `Rb= 10K` (bits/s);
9. Usando a função `randint` gere a sequência `Rb` de bits aleatória na variável `bits;`
10. Defina a variável `Tb = 1/Rb;`

### 2. Definindo a largura dos pulsos (tipos: 'on-off', 'polar', 'bipolar')

1. Utilize a função `CodigoLinha` (fornecida) para a conversão dos bits nas amplitudes que irão ponderar os pulsos;  
`a = BitsParaAmplitudes(bits, 'polar');`

### 3. Definindo o pulso a ser utilizado:

1. Utilizar a função `Pulso` (fornecida) para a definição do pulso utilizado, guardando o resultado na variável `p;`  
`p = Pulso('retangular-rz', Tb,fs,1.0)`
2. Plote o pulso `p;`
3. Calcule a transformada de Fourier do pulso armazenando seu valor na variável `P;`
4. Plote a parte real do sinal `P;`

### 4. Construção do sinal modulado por pulso

1. Iniciar a variável `w = zeros(1, length(t));`
2. Inserir os pulsos da variável `a` na variável `w` a cada `fs/Rb;`  
`w(1: fs/Rb :length(a)*fs/Rb =a;`
3. Realize a convolução do sinal `w` com o pulso `p`, guardando o resultado na variável `s;`
4. Plote o sinal modulado por pulsos `s;`
5. Calcule a Transformada de Fourier do sinal `S;`

5. Densidade espectral de potência
  1. Calcule a densidade espectral de potência do sinal através do quadrado do módulo do sinal na frequência.
  2. Calcule a densidade espectral de potência teórica do sinal
  3. Plote os dois resultados acima em uma mesma figura.
  4. Compare os resultados obtidos na figura acima.

TRABALHO
----------

1. Refazer o roteiro acima para os códigos de linha:
  1. Unipolar NRZ;
  2. Bipolar RZ e
  3. Manchester.
2. Entregar as simulações, devidamente comentadas, por email até o dia 15/12/2015.