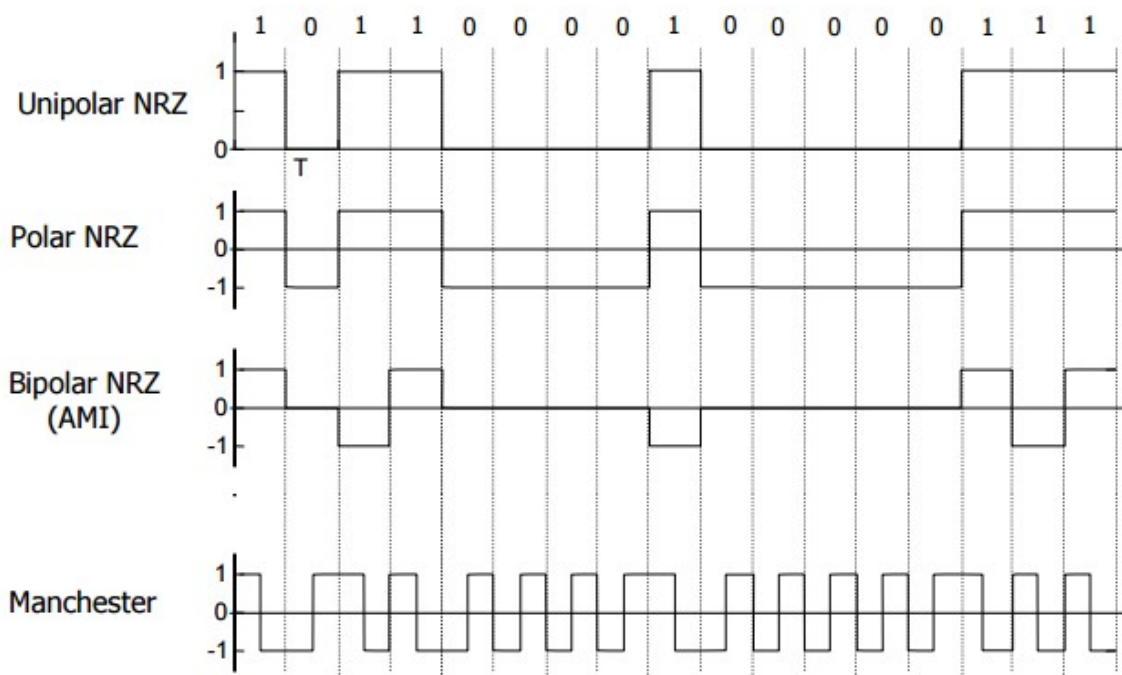


**TRANSFORMADA DE FOURIER EM TEMPO DISRETO**

Códigos de linha são códigos usados em transmissões digitais em banda base. A partir do sinal original é gerado um sinal codificado, onde a sequência binária é alterada para a representação elétrica adequando o sinal à transmissão no meio de comunicação.

Alguns tipos de códigos de linha são mostrados na Figura 1.



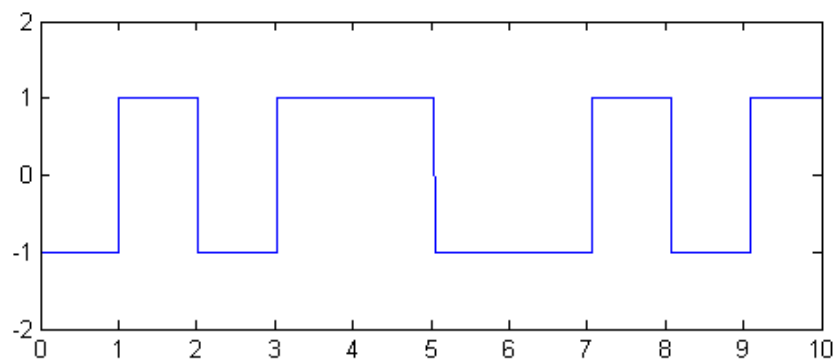
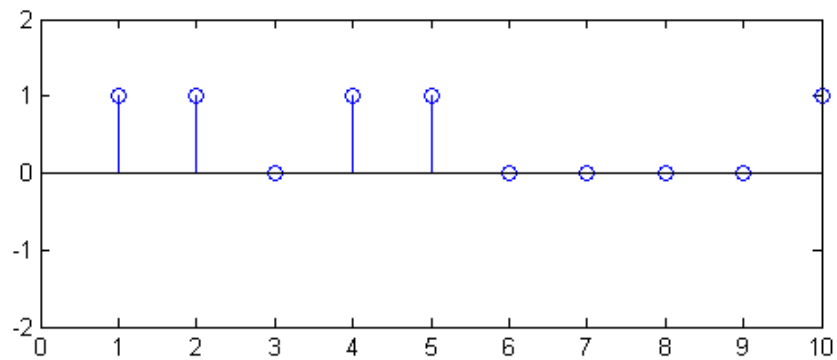
*Figura 1: Tipos de códigos de Linha*

## ROTEIRO:

1. Gerar uma sequência aleatória de bits (máximo 15 bits);
2. Representar esta sequência de bits através da codificação Manchester com;
  - a) Caso 1  $\rightarrow$  tempo do bit =1;
  - b) Caso 2  $\rightarrow$  Tempo de bit =2;
  - c) Caso 3  $\rightarrow$  Tempo de bit =1/2;
3. Calcular a transformada de Fourier para o sinal codificado nos itens 2a, 2b e 2c;

## RESULTADOS

4. Gerar 2 plots para cada valor de tempo de bit contendo:
  - a) Sequência de bits discreta gerado (item 1);
  - b) Sinal Manchester codificado (item 2), conforme exemplo abaixo com tempo de bit =1:



5. Mostrar o espectro de frequência do sinal Manchester, em uma mesma figura, para os três valores de tempo de bits apresentados no item2;
6. Verifique o que aconteceu com o espectro de frequência quando alteramos o tempo de bit;
7. Verifique o funcionamento dos comandos `fft` e `fftshift` para cálculo da transformada de Fourier;