

Análise de Fourier – Parte 1

- 1) Considere um sinal $x[n]$ disponível através dos arquivos ‘dados.txt’ ou ‘dados.mat’. Este sinal foi amostrado com uma frequência de 18.000 Hz.
 - a. Utilize a equação de análise da Série Discreta de Fourier e obtenha os valores dos coeficientes $\tilde{X}[n]$.
 - b. Apresente o gráfico de barras dos valores de $|\tilde{X}[n]|$ e $\angle\tilde{X}[n]$ em função de ‘k’. Quais as componentes múltiplas da frequência fundamental existentes?
 - c. Apresente o gráfico de barras dos valores de $|\tilde{X}[n]|$ e $\angle\tilde{X}[n]$ em função de ‘f (Hz)’. Quais as harmônicas existentes no sinal com base na análise de Fourier? Quais suas amplitudes?
 - d. Com base em $\tilde{X}[n]$ e na equação de síntese da Série Discreta de Fourier, reconstrua o sinal $x[n]$ apresentando seu gráfico.
 - e. Utilizando o comando fft do Matlab, refaça os itens a, b, c, d. Compare os resultados.