

Atividade 3: Análise espectral

Entregar o exercício via Moodle até a data/horário limite. Escrever o nome e RA de todos os integrantes do grupo na primeira página. Cópias e atrasos receberão nota zero automaticamente.

O arquivo Data03.csv contém a resposta de um sensor $y(t)$ obtida durante 2 s com amostragem de 1 ms. A primeira coluna indica o tempo t em s, enquanto que a segunda coluna contém os valores de $y(t)$.

- Plote o sinal $y(t)$ em função do tempo e calcule o valor médio e o valor rms;
- Calcule a transformada de Fourier de $y(t)$ utilizando o algoritmo FFT e apresente os espectros de magnitude, fase e potência. Identifique as componentes espectrais de $y(t)$;
- Calcule a transformada de Fourier janelada (WFT ou STFT) de $y(t)$ e plote o espectrograma do sinal (Dica: utilize a função `spectrogram` do MATLAB). Identifique as componentes espectrais de $y(t)$;
- Com base as componentes espectrais identificadas, reconstrua o sinal $y(t)$ como uma composição de formas de onda senoidais. Compare o sinal sintetizado com os dados originais;
- Discuta os resultados.