

Laboratório 08:

Eletromiograma.

Disciplina: Bioengenharia

Atividades:

1. Importe o sinal de EMG do arquivo *p_11_1.txt* e plote o sinal. O arquivo contém o sinal de um único músculo de um paciente de 40 meses de idade; a primeira coluna é o tempo (em segundos) e a segunda são os dados.
 - a) Determine o espectro de frequência e o espectro de potência.
 - b) Utilizando “wavemenu” e Daubechies I, reduza o ruído do sinal e localize as características significantes do sinal.
 - c) Calcule a média das variações absolutas do sinal.
2. Importe o sinal de EMG do arquivo *p_11_2.mat* e plote o sinal. O arquivo contém o sinal de um único músculo de um paciente de 61 meses de idade; a primeira coluna é o tempo (em segundos) e a segunda são os dados.
 - a) Repita os cálculos a, b e c do Problema 1.
 - b) Compare um único período com o sinal do Problema 1 e comente as diferenças.
 - c) Analise o deslocamento no espectro de frequências para as frequências mais baixas comparado com o sinal do Problema 1.
3. Importe o sinal de EMG do arquivo *p_11_3.txt* e plote o sinal. O arquivo contém o sinal de um único músculo de um paciente de 80 meses de idade; a primeira coluna é o tempo (em segundos) e a segunda são os dados.
 - a) Repita os cálculos a, b e c do Problema 1.
 - b) Utilizando “wavemenu” e Daubechies I, decompõe o sinal em 5 níveis. Comente sobre o conteúdo em cada um dos níveis.
 - c) Repita o item b usando Daubechies II.
 - d) Compare um único período com o sinal do Problema 1 e comente as diferenças.
4. Importe o sinal de EMG do arquivo *p_11_4.mat* e plote o sinal. O arquivo contém o sinal de um único músculo de um paciente de 130 meses de idade; a primeira coluna é o tempo (em segundos) e a segunda são os dados.
 - a) Repita os cálculos a, b e c do Problema 1.
 - b) Utilizando “wavemenu” e Daubechies I, decompõe o sinal em 5 níveis. Comente sobre o conteúdo em cada um dos níveis.

- c) Compare um único período com o sinal do Problema 1 e comente as diferenças.
5. Importe o sinal de EMG do arquivo *p_11_5.csv* e plote o sinal. O arquivo contém o sinal de um único músculo de um paciente de 80 meses de idade; a primeira coluna é o tempo (em segundos) e a segunda são os dados.
 - a) Repita os cálculos a, b e c do Problema 1.
 - b) Utilizando “wavemenu” e Daubechies I, decomponha o sinal em 5 níveis. Comente sobre o conteúdo em cada um dos níveis.
 - c) Repita o item b usando Daubechies II.
 - d) Identifique o início da contração.
 - e) Compare o conteúdo em frequência do sinal antes e depois da contração.
 6. Importe o sinal de EMG do arquivo *p_11_6.mat* e plote o sinal. O arquivo contém o sinal de dois eletrodos de EMG gravando 10 grupos musculares diferentes de uma pessoa sentada e em repouso. A taxa de gravação foi de 60kHz.
 - a) Repita os cálculos a, b e c do Problema 1 nas gravações EMG1, EMG6 e EMG7.
 - b) Utilizando “wavemenu” e Daubechies I, decomponha o sinal em 5 níveis. Comente sobre o conteúdo em cada um dos níveis.
 - c) Repita o item b usando Daubechies II.
 - d) Identifique o início da contração em EMG6 e EMG7.
 - e) Compare o conteúdo em frequência dos sinais EMG6 e EMG7 antes e depois da contração.
 7. Importe o sinal de EMG do arquivo *p_11_6.csv* e plote o sinal. O arquivo contém o sinal de dois eletrodos de EMG gravando o glúteo máximo. A taxa de gravação foi de 60kHz.
 - a) Repita os cálculos a, b e c do Problema 1 nas gravações EMG2, EMG3 e EMG4.
 - b) Utilizando “wavemenu” e Daubechies I, decomponha o sinal em 5 níveis. Comente sobre o conteúdo em cada um dos níveis.
 - c) Repita o item b usando Daubechies II.
 - d) Identifique o início da contração em EMG3 e EMG4.

- e) Compare o conteúdo em frequência dos sinais EMG3 e EMG4 antes e depois da contração.