

ELT 410 - Sinais e Sistemas

AULA PRÁTICA: MATLAB

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA
CENTRO DE CIÊNCIA EXATAS E TECNOLÓGICAS, UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

1. Introdução

O Matlab é uma ferramenta muito útil no estudo de problemas e no desenvolvimento de projetos em Engenharia sendo utilizado em universidades e empresas ao redor do mundo. Na área de Engenharia Elétrica e, mais precisamente, em Processamento de Sinais vem adquirindo um caráter quase fundamental.

Esta prática visa entender os comandos básicos desse software e a implementação de um programa utilizando tais comandos.

2. Comandos Úteis

- **help**, informação sobre todos os comandos.
- **whos**, lista todas as variáveis no Workspace e seus respectivos tamanhos;
- **clear**, limpa variáveis do Workspace;
- **close**, fecha as janelas abertas;
- **clc**, limpa Command Window;
- **zeros**, cria matriz com todos elementos nulos;
- **ones**, cria matriz com todos elementos unitários;
- **rand**, cria matriz com números pseudo-aleatórios com distribuição uniforme;
- **randn**, cria matriz com números pseudo-aleatórios com distribuição normal;
- **plot**, gera gráficos 2D.

3. Roteiro

- Criar duas matrizes 5x5 qualquer e realizar as seguintes operações: soma, subtração, multiplicação, divisão, exponenciação e transposição, mostrando o resultado em uma nova matriz;
- Criar script (arquivo .m);
- Criar matrizes com funções especiais.
- Gerar um vetor de dados para um função senoidal (minimo de 3 ciclos) e plotar o gráfico.

4. Exercícios

(a) Criar um vetor de uma função senoide com frequência angular de 3 e amplitude igual a 10, no intervalo de -10 a 10.

- (b) Somar, a senoide criada, a um ruído com distribuição normal.
- (c) Plotar, em um mesmo gráfico e cores distintas, a senoide com e sem ruído.