



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> PROGRAMAÇÃO APLICADA À ENGENHARIA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Engenharia Mecânica	<b>SIGLA:</b> FEMEC	
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 0 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL:</b> 30 horas

### 1. OBJETIVOS

Familiarizar o aluno na utilização de uma linguagem técnica adequada à solução e visualização de resultados de problemas práticos de engenharia.

Capacitar o aluno a escrever programas estruturados, limpos, eficientes e bem documentados.

Desenvolver espírito analítico no aluno na transposição do conhecimento acadêmico idealizado, matemático e físico, para a realidade da engenharia que possa ser expressa em programas computacionais.

### 2. EMENTA

Organização básica de um computador. O ambiente de desenvolvimento do Matlab. Matlab básico. Introdução à técnica “top-down” de programação. Operadores lógicos e relacionais. Estruturas de ramificação. Laços de controle. Construindo Gráficos com o Matlab. Entrada e saída de dados em disco. Funções definidas pelo usuário. Exemplos de problemas práticos elementares resolvidos pela programação Matlab.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Organização básica dos computadores

##### 1.1. Diagrama de um microcomputador

##### 1.2. Unidades de processamento

##### 1.3. Memórias (ROM, RAM e auxiliares)

##### 1.4. Dispositivos de interfaceamento

#### 2. O ambiente de desenvolvimento do Matlab

##### 2.1. A área de trabalho

##### 2.2. A janela de comandos

##### 2.3. A janela de edição e depuração

##### 2.4. A janela de figuras

2.5. O espaço de trabalho

2.6. O sistema de ajuda

3. Matlab básico

3.1. Iniciando variáveis escalares e vetores

3.1.1. De forma explícita

3.1.2. Utilizando o operador

3.1.3. Utilizando o teclado

3.1.4. Utilizando funções pré-definidas

3.2. Armazenamento e acesso a matrizes multidimensionais

3.3. Submatrizes

3.3.1. A função `end`.

3.3.2. Submatrizes no lado esquerdo de expressões de atribuição

3.4. Operações com escalares e matrizes

3.5. Exibindo dados de saída

3.6. Gráficos bidimensionais xy simples

3.6.1. Diagramas múltiplos

3.6.2. Cores,linhas,estilos, marcadores e legendas

4. Introdução a técnica de Projeto “Top-Down”

4.1. O uso de pseudocódigo

5. Operadores Relacionais e lógicos

5.1. Matrizes lógicas

6. Estruturas de ramificação **if** e **switch**

7. Laços de controle **while** e **for**

8. Funções definidas pelo usuário

8.1. Introdução ao uso de funções e “scprits”

8.2. O esquema de passagem por valor do Matlab

8.3. Argumentos opcionais

8.4. O uso de memória global

8.5. Funções de função

9. Recursos gráficos adicionais

9.1. Gráficos em coordenadas polares

9.2. Gráficos de barra, pizza, histogramas, etc.

9.3. Figuras múltiplas

9.4. Controle avançado de Linhas e Textos

9.5. Armazenando gráficos

9.6. Animação e formatação gráfica

10. Funções de entrada e de saída em disco

10.1. funções **load** e **save**

10.2. funções **fopen**, **fclose**, **fwrite**, **fread** , **fscanf**, **fprintf**, **fgets** e **fgetsl**

11. Atividades de laboratório

Exercícios de Matlab aplicados a problemas elementares de Engenharia tais como:

11.1. Desenho geométrico

11.2. Cálculo de polinômios

11.3. Ajuste de curvas experimentais

11.4. Cinemática da partícula e de corpos rígidos

11.5. Dinâmica de corpos simples (balística) com arraste

11.6. Enchimento de reservatórios de formas variadas (conservação de massa)

11.7. Animação de mecanismos simples: pêndulos, molas, duas barras articuladas, etc..

11.8. Transferência de calor unidimensional (equação diferencial simples)

Espaço de trabalho de robô elementar

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GILAT, AMOS, 2006, “Matlab com aplicações em engenharia”, Bookman Companhia Ed

STEPHEN, J.C., 2006, “Programação em Matlab para Engenheiros”, Editora Thompson.

VIEIRA, C.R.C. e MORAIS, V.D.P., 2006, “Matlab 7 e 6 curso completo. Editora”, FCA

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[BACKSTROM, Gunnar.](#) " [Practical mathematics using MATLAB](#)". 2<sup>nd</sup> Edition.

[HANSELMAN, Duane C., Littlefield, Bruce.](#) " [Mastering MATLAB® 7](#)" . [Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, c2005.](#)

HANSELMAN,D..C.E LITTLEFIELD,B.C., 2002. "Matlab 6 curso completo". Prentice Hall do Brasil, 2002.

[INGLE, Vinay K.](#) " [Digital signal processing using MATLAB](#)" . [Pacific Grove : Brooks/Cole, 2000.](#)

MATSUMOTO,E.Y., 2004, "Matlab 7". Érica Editora.

6.

## APROVAÇÃO

Roberto de Souza Martins  
Coordenador(a) do Curso de graduação em  
Engenharia  
Mecânica

Elaine Gomes Assis  
Diretor(a) da Faculdade de Engenharia  
Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Roberto de Souza Martins, Coordenador(a)**, em 21/08/2023, às 10:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elaine Gomes Assis, Diretor(a)**, em 23/08/2023, às 15:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4752547** e o código CRC **B2AABC21**.

**Referência:** Processo nº 23117.041234/2023-08

SEI nº 4752547