



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Engenharia Mecânica

Rodovia BR 050, KM 78, Bloco 1D, 2º andar - Bairro Glória, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 2512-6779/6778 - www.mecanica.ufu.br - femec@mecanica.ufu.br



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Programação aplicada à Engenharia						
Unidade Ofertante:	FEMEC						
Código:	FEMEC41020	Período/Série:	2º	Turma:	UB,UC		
Carga Horária:			Natureza:				
Teórica:		Prática:	30	Total:	30	Obrigatória(%)	Optativa( )
Professor(A):	Elaine Gomes Assis			Ano/Semestre:	2022/2		
Observações:							

### 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. JUSTIFICATIVA

**É de fundamental importância a utilização de ferramentas computacionais pelo engenheiro para o desenvolvimento de seus projetos. Ela contribui para resolver problemas complexos minimizando o tempo e possíveis erros de projeto. Assim, esta disciplina contribui para a formação adequada do profissional de engenharia.**

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

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.

#### Objetivos Específicos:

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.

### 5. 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 “scripts”

### 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**

## 6. METODOLOGIA

Serão utilizados o quadro giz e quadro a pincel e *data-show* para o desenvolvimento das aulas. Serão disponibilizados alguns materiais na plataforma Microsoft *TEAMS*, no grupo criado para a turma.

**Atendimento aos estudantes – sexta-feira de 10h – 11h 00 – sala 11, 3º piso, bloco 1DCG**

## 7. AVALIAÇÃO

Serão aplicados exercícios computacionais individuais e um Projeto em grupos de estudantes, e uma Avaliação de recuperação.

ATIVIDADES	Critério de correção	PONTUAÇÃO
Exercícios ( resoluções computacionais individuais)	O programa tem que funcionar dando o resultado correto.	80 (pontos)
Projeto	Conforme enunciado a ser apresentado em sala de aula e disponibilizado no TEAMS  Data entrega tema: 29/03/2023  Entrega trabalho: conforme informado no dia 29/03/2023	20 pontos
<b>Avaliação de recuperação</b>	1 exercício feito durante a aula (programa computacional)  Data: 21/06/2023	Substitui as notas dos exercícios, sendo que a nota final será, no máximo, 60 (pontos)
<b>TOTAL</b>		100 pontos

**Registro de frequência** - presença nas aulas registrada com assinatura na lista de presença e posteriormente digitada no portal da UFU.

## 8. 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

## Complementar

BACKSTROM, Gunnar." Practical mathematics using MATLAB". 2nd 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.

### 9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Elaine Gomes Assis, Professor(a) do Magistério Superior**, em 17/03/2023, às 11:36, 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 **4348665** e o código CRC **9BF64B67**.