



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
 CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Programação Aplicada à Engenharia

CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: FEMEC		
PERÍODO/SÉRIE: 2°		CH TOTAL TEÓRICA:	CH TOTAL PRÁTICA:	CH TOTAL:
OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()			

OBS: Esta disciplina utiliza um programa computacional comercial adequado para atingir os objetivos da disciplina. As aplicações no presente momento utiliza o programa Matlab® pois tem sido muito utilizado em aplicações de engenharia e de pesquisa. Mas também pode ser utilizado outros programas tais como Mathematica® e Scilab®.
 Os temas teóricos serão tratados diretamente no Laboratório, visando associar teoria e prática.

PRÉ-REQUISITOS: Algoritmos e Programação de Computadores (1° período)

CÓ-REQUISITOS:

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.

EMENTA

EL 73
 REC

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.

DESCRIÇÃO DO 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 **fgetl**
11. Atividades de laboratório

Exercícios de Matlab aplicados a problemas elementares de Engenharia

 - 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)
 - 11.9. Espaço de trabalho de robô elementar

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

STEPHEN, J.C., 2006, "Programação em Matlab para Engenheiros", Editora Thompson.
GILAT, AMOS, 2006, "Matlab com aplicações em engenharia", Bookman Companhia Ed
VIEIRA, C.R.C. e MORAIS, V.D.P., 2006, "Matlab 7 e 6 curso completo. Editora", FCA
MATSUMOTO, E.Y., 2004, "Matlab 7". Érica Editora.
HANSELMAN, D.C. E LITTLEFIELD, B.C., 2002. "Matlab 6 curso completo". Prentice Hall do Brasil, 2002.

Bibliografia Complementar

A bibliografia complementar é função dos exemplos de aplicação previstos em cada semestre letivo. Podendo ser livros sobre cinemática, dinâmica, mecanismos, etc.

APROVAÇÃO

29/11/2010
Carimbo e assinatura do
Coordenador do curso
Departamento de Graduação

29/11/2010
Universidade Federal de Juazeiro
Fac. de Ciências Exatas e Engenharias
Prof. Diretor da Unidade Acadêmica
Diretor