



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PLANO DE ENSINO

Centro: Centro de Ciências Tecnológicas

Curso: Engenharia
Mecânica

Departamento: Departamento de Matemática e Informática

Disciplina: Métodos Computacionais

Código: ASL12220

Carga Horária: 60 h

Créditos: 2

Pré-requisito: ASLNCUE085

Professor(a): A definir

Matricula: A definir

Titulação: A
definir

Semestre Letivo/Ano: 2019.1

Horário: 35T12

1. Ementa:

Introdução ao conceito de Métodos Computacionais, apresentação e classificação dos ambientes de desenvolvimento computacionais científicos e de engenharia; introdução ao ambiente do MATLAB; história do MATLAB; Trabalhando com a janela de comandos; operações aritméticas com escalares; ordem de precedência; administração de variáveis; formatos de exibição numérica; funções elementares do ambiente; constantes predefinidas; variáveis escalares; desenvolvimento de scripts e funções, controladores de fluxo: estrutura de seleção I (if, elseif, else); estrutura de seleção II (switch case), estruturas de repetição (laço for e laço while); vetores: formatação de vetores, acesso aos elementos dos vetores, operações matemáticas entre vetores; matrizes: formatação, operações e acesso aos elementos das matrizes, funções de matrizes, cálculos fundamentais e matrizes especiais; estruturas de dados no MATLAB; leitura e escrita de arquivos de dados; salvando dados do MATLAB em arquivos do Excel; derivação e integração no MATLAB; sistemas lineares e equações diferenciais no MATLAB; gráficos no MATLAB.

2. Objetivo Geral:

Desenvolver competências para soluções de problemas científicos e de Engenharia em linguagem de programação orientada a aplicação.

3. Objetivos Específicos:

- I. Diferenciar os ambientes de desenvolvimento computacionais científicos e de engenharia por velocidade de processamento e facilidade de programação;
- II. Ser capaz de utilizar o MATLAB para solucionar problemas científicos e de engenharia;
- III. Desenvolver competências na utilização das funções nativas do ambiente;
- IV. Implementar scripts e funções no MATLAB para criar programas computacionais de engenharia;

- V. Compreender a importância de trabalhar com estruturas de dados no MATLAB para desenvolvimento de aplicações de alta complexidade;
- VI. Compreender a importância de escrita e leitura de arquivos com o MATLAB para utilização de dados gerados pelo mesmo em outras plataformas;
- VII. Criar e editar gráficos de engenharia no MATLAB.



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

4. Conteúdo Programático:

(Detalhamento da ementa em unidades de estudo, com distribuição da carga horária para cada unidade).

A	C/H
<p>Unidade Temática 1 - Introdução ao conceito de Métodos Computacionais, apresentação e classificação dos ambientes de desenvolvimento computacionais científicos e de engenharia.</p> <p>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p>	2
<p>Unidade Temática 2 - Introdução ao ambiente do MATLAB; história do MATLAB; trabalhando com a janela de comandos.</p> <p>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p>	4
<p>Unidade Temática 3 - Operações aritméticas com escalares; ordem de precedência; administração de variáveis; formatos de exibição numérica; funções elementares do ambiente; constantes predefinidas; variáveis escalares.</p> <p>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p>	10
<p>Unidade Temática 4 - Desenvolvimento de scripts e funções, controladores de fluxo: estrutura de seleção I (if, elseif, else); estrutura de seleção II (switch case), estruturas de repetição (laço for e laço while).</p> <p>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas</p>	16

ferramentas e técnicas.		
<p>Unidade Temática 5 - Vetores: formatação de vetores, acesso aos elementos dos vetores, operações matemáticas entre vetores; matrizes: formatação, operações e acesso aos elementos das matrizes, funções de matrizes, cálculos fundamentais e matrizes especiais.</p> <p>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p>		14
<p>Unidade Temática 6 - Estruturas de dados no MATLAB; leitura e escrita de arquivos de dados; salvando dados do MATLAB em arquivos do Excel; derivação e integração no MATLAB.</p> <p>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p>		8
<p>Unidade Temática 7 - Sistemas lineares e equações diferenciais no MATLAB; gráficos no MATLAB.</p> <p>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas; projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados.</p>		6
Carga Horária Total:		60 H
 UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO		PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO DEPARTAMENTO DE ENSINO
<p>5. Procedimentos Metodológicos: (Descrição de como a disciplina será desenvolvida, especificando-se as técnicas de ensino a serem utilizadas).</p> <p>A disciplina será desenvolvida através da apresentação de conceitos teóricos de ciência da computação aplicados no MATLAB e também de natureza científica, exemplificações, problematização, estudo de casos e aulas práticas laboratoriais.</p>		
<p>6. Recursos Didáticos (especificar os recursos utilizados)</p> <p>Projeter, quadro branco, pincéis, recurso computacional (computadores e os</p>		

programas MATLAB e o pacote Office) e acessórios;

7. Avaliação (Descrição dos instrumentos e critérios a serem utilizados para verificação da aprendizagem e aprovação dos alunos).

- I. Ocorrerá no processo, por meio de posicionamento crítico quanto ao conteúdo apresentado, com formulação e análise de questionamentos em sala de aula;
- II. Participação efetiva nas atividades de classe, inclusive com apresentação de pesquisas com debates em sala de aula;
- III. Assiduidade;
- IV. Prova no computador (ambiente MATLAB).

8. Referência Básica

HANSELMAN, Duane; LITTLEFIELD, Bruce. **MATLAB 6: Curso completo**. Prentice Hall, 2003.

SMITH, David M. **Engineering computation with Matlab**. 2.ed. Boston: Addison - Wesley, 2010.

SALIBA, Walter Luiz Caram. **Técnicas de programação: uma abordagem estruturada**. São Paulo: Pearson Makran Books, 2005.

8.1. Referência Complementar

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados**. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2000.

Data de emissão: / /

ASSINATURAS DO (S) ELABORADOR (ES)

DATA:

APROVAÇÃO NO COLEGIADO DE CURSO

DATA:

PRESIDENTE DO COLEGIADO:

Docente responsável

Diretor de Curso