



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**



DEMEC
Departamento
de Engenharia
Mecânica

PLANO DE ENSINO

Campus: Paulo VI – São Luís

Centro: Centro de Ciências Tecnológicas - CCT

Curso: Engenharia
Mecânica

Departamento: Departamento de Matemática e Informática

Disciplina: Métodos Computacionais

Código: ASL12220

Núcleo: Núcleo Específico - NE

Carga Horária: 60 h

Créditos: 2

Pré-requisito: ASLNCUE085

Professor(a): Carlos Ronyhelton Santana de
Oliveira

Matricula: 856557-
2

Titulação: Mestre

Semestres Letivos/Ano: 2021.1 e 2021.2

Horário: 35T12

1. Ementa:

Introdução a métodos computacionais e aos ambientes de desenvolvimento computacionais científicos e de engenharia (introdução aos ambientes do MATLAB, Scilab e Plataforma de Programação para Python); estudo das linguagens de programação dos ambientes de desenvolvimento computacionais citados; aplicações das linguagens de programação para soluções de problemas científicos e de engenharia.

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 níveis das linguagens de programação;
- II. Ser capaz de utilizar ambientes de desenvolvimento computacionais para solucionar problemas científicos e de engenharia;
- III. Desenvolver competências na utilização das funções nativas dos ambientes;
- IV. Implementar scripts e funções para criar programas computacionais de engenharia;
- V. Compreender a importância de trabalhar com estruturas de dados para desenvolvimento de aplicações de alta complexidade;
- VI. Compreender a importância de escrita e leitura de arquivos para utilização de dados gerados por ambientes de desenvolvimento científicos e de engenharia em outras plataformas;
- VII. Criar e editar gráficos de engenharia.



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO





DEMEC
Departamento
de Engenharia
Mecânica

4. Conteúdo Programático:

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

A		C/H
Unidade Temática 1 – INTRODUÇÃO A MÉTODOS COMPUTACIONAIS, E AOS AMBIENTES DE DESENVOLVIMENTO COMPUTACIONAIS CIENTÍFICOS E DE ENGENHARIA:		
Introdução ao conceito de Métodos Computacionais, apresentação e classificação dos ambientes de desenvolvimento computacionais científicos e de engenharia; introdução aos ambientes do MATLAB, Scilab e Plataforma de Programação para Python; história dos ambientes; trabalhando com as janelas de comandos e linguagens de programação dos ambientes citados.		20
Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; identificar, formular e resolver problemas de engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas; assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.		
Unidade Temática 2 – ESTUDO DAS LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO DOS AMBIENTES DE DESENVOLVIMENTO COMPUTACIONAIS CIENTÍFICOS E DE ENGENHARIA:		
Trabalhando com as janelas de comandos e linguagens de programação dos ambientes citados: 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).		20
Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; identificar, formular e resolver problemas		

de engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas; assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.	
<p>Unidade Temática 3 – APLICAÇÕES DAS LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO PARA SOLUÇÕES DE PROBLEMAS CIENTÍFICOS E DE ENGENHARIA:</p> <p>Estruturas de dados; leitura e escrita de arquivos de dados; salvando dados em extensões de planilhas; derivação e integração; sistemas lineares e equações diferenciais; gráficos.</p> <p>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; identificar, formular e resolver problemas de engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas; assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.</p>	20
Carga Horária Total:	60 H
 <p>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO</p>	 <p>DEMEC Departamento de Engenharia Mecânica</p>
<p>5. Procedimentos Metodológicos com uso de TDIC e ferramentas do sigUEMA (Descrição de como a disciplina será desenvolvida, especificando-se as técnicas de ensino a serem utilizadas).</p>	
<p>AULAS SÍNCRONAS: 1. Aulas expositivas e dialogadas com discussão sobre os conceitos fundamentais associados a cada item do programa da disciplina, 2. Exemplificações, problematização e estudos de casos; 3. Exercícios de aplicação (resolução ao vivo através do desenvolvimento de algoritmos nos ambientes de desenvolvimento computacionais mencionados, detalhamentos e exemplificações em lousa virtual com uso de mesa digitalizadora).</p> <p>AULAS ASSÍNCRONAS: 1. Pesquisa e resumo de material relativo aos conteúdos e videoaulas; 2. Resolução de exercícios; 3. Desenvolvimento de projetos; etc.</p>	
<p>6. Recursos Didáticos (especificar os recursos utilizados)</p>	
<p>Aulas Síncronas (ao vivo de forma remota): serviços de videoconferência (Microsoft Teams e Web conferência do SigUEMA - Jitsi), computador, mesa digitalizadora com integração da lousa virtual (Microsoft Whiteboard), slides (ppt), vídeos, livros e artigos eletrônicos, acervo da Biblioteca Virtual da UEMA, formulários web, ambientes de cálculo e programação: MATLAB, Scilab e Ambiente de Desenvolvimento Python.</p>	



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

Unidade 1: Período de realização: 03/06/2021

Avaliação: 1º projeto (início síncrono através das plataformas de videoconferência do Microsoft Teams ou SigUEMA e finalização assíncrona com prazo de 24 horas para entrega - 70% da nota) + Atividade (elaboração de resumo) com prazo de 72 horas para entrega - 30% da nota.

Unidade 2: Período de realização: 08/07/2021

Avaliação: 2º projeto (início síncrono através das plataformas de videoconferência do Microsoft Teams ou SigUEMA e finalização assíncrona com prazo de 24 horas para entrega - 70% da nota) + Atividade (elaboração de resumo) com prazo de 72 horas para entrega - 30% da nota.

Unidade 3: Período de realização: 10/08/2021

Avaliação: 3º projeto (início síncrono através das plataformas de videoconferência do Microsoft Teams ou SigUEMA e finalização assíncrona com prazo de 24 horas para entrega - 70% da nota) + Atividade (elaboração de resumo) com prazo de 72 horas para entrega - 30% da nota.

Segunda chamada: Período de realização: 16/08/2021

Avaliação síncrona através das plataformas de videoconferência do Microsoft Teams ou SigUEMA com tempo máximo de 1h e 40min de duração.

Avaliação final: Período de realização: 19/08/2021

Avaliação síncrona através das plataformas de videoconferência do Microsoft Teams ou SigUEMA com tempo máximo de 1h e 40min de duração.

8. Referência Básica

CHAPRA, Steven C. **Métodos numéricos aplicados com MATLAB: para engenheiros e cientistas**. 3.ed. Porto Alegre: AMGH: McGraw-Hill, 2013.

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

RECKTENWALD, Gerald W. **Numerical methods with MATLAB: implementations and applications**. New Jersey: Prentice Hall, 2000. 786 p.

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

VENKATARAMAN, P. *Applied optimization with MATLAB programming*. 2nd ed. -. Hoboken, N.J.: John Wiley&Sons, 2009.

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.eampl. São Paulo: MakronBooks, 2000.

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

Data de emissão: / /

ASSINATURAS DO (S) ELABORADOR (ES)

DATA:


20/08/2020

Prof. Me. Carlos Ronyhelton Santana de Oliveira
ID: 856557-2

APROVAÇÃO NO COLEGIADO DE CURSO

DATA:

PRESIDENTE DO COLEGIADO:


Univ. Estadual do Maranhão-UEMA
Diretor do Curso de Engenharia Mecânica
Prof. Me. Carlos Ronyhelton S. de Oliveira
Matricula-856557-1


Univ. Estadual do Maranhão-UEMA
Diretor do Curso de Engenharia Mecânica
Prof. Me. Carlos Ronyhelton S. de Oliveira
Matricula-856557-1

Docente responsável

Diretor de Curso

Obs.:

1. Fonte: Projeto Pedagógico vigente do Curso de Engenharia Mecânica (2015 e 2019);
2. Competências e habilidades de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Curso: aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; identificar, formular e resolver problemas de engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
3. Os planos de ensino podem ser alterados anualmente com aprovação em Assembleia Departamental, conforme o Regimento dos Cursos de Graduação - Resolução nº 1.369/2019 – CEPE/UEMA.