



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS

CÓDIGO	NOME	DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE
ENGD01	MÉTODOS COMPUTACIONAIS NA ENGENHARIA	Engenharia Química

CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE	PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)
T	T/P	P	PP	PE _{xt}	E	TOTAL	Disciplina/ Teórico-Prática	106 – MATA02 185 – MATA02
	60					60		

CARGA HORÁRIA (docente)							MÓDULO						INÍCIO DA VIGÊNCIA
T	T/P	P	PP	PE _{xt}	E	TOTAL	T	T/P	P	PP	PE _{xt}	E	2024.1
	60					60	4	5					

EMENTA

Técnica de programação. Programação estruturada. Linguagens de programação. Conceito de Sub-programação. Série de Taylor. Resolução numérica de sistemas de equações algébricas. Interpolação e diferenciação numéricas. Aplicações na Engenharia.

OBJETIVOS

O objetivo é que o estudante possa programar e implementar em computador algoritmos estruturados utilizando linguagens de programação científica de domínio público, como FORTRAN, OCTAVE, SCILAB e PYTHON, e eventualmente, se for possível e conveniente, alguma linguagem comercial de qualidade. O estudante deve ser capaz de resolver problemas algébricos utilizando os principais métodos numéricos, seja manualmente, seja através da sua implementação computacional. O estudante deve também ser capaz de perceber a utilizada e aplicar a computação e cálculo numérico para a correta resolução de problemas na engenharia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdos conceituais:

- Solução de problemas via computador
 - Introdução
 - Algoritmos
 - Estruturas básicas para construção de Algoritmos
- As linguagens estruturadas: SCILAB, Python, C++, Fortran, VBA, Matlab e outras
 - Expressões aritméticas
 - Comandos de transferência
 - Comandos de controle de fluxo
 - Comandos de entrada e saída
 - Laços condicionais
 - Estruturas de repetição
 - Subprogramação – funções e sub-rotinas
- Série de Taylor para funções de várias variáveis
- Resolução de Sistemas de Equações Lineares
 - Método de Gauss
 - Método de Gauss-Jordan
 - Métodos Iterativos
 - Implementação computacional
- Resolução de Sistemas de Equações Não-Lineares
 - Métodos aplicáveis apenas a uma única equação
 - Métodos aplicáveis sistemas de equações
 - Implementação computacional
- Interpolação
 - Polinômio de Lagrange
 - Polinômio de Newton
 - Implementação Computacional

Conteúdos procedimentais:

- Racionalização de problemas de forma lógica
- Concepção e construção de algoritmos estruturados;
- Concepção e construção de algoritmos estruturados na forma de fluxograma;
- Conhecimento dos principais comandos computacionais na programação.
- Implementação de algoritmos em linguagem computacional estruturada;
- Desenvolvimento de rotinas computacionais;
- Formulação e solução de problemas numéricos;

Conteúdos atitudinais:

- Respeito ao próximo, cumprimento de responsabilidades, planejamento de atividades, divisão de tarefas e postura colaborativa para desenvolvimento de trabalho em equipe.
- Criatividade e pensamento crítico na identificação do problema e no uso de ferramentas computacionais.
- Motivação para busca de novas estruturas lógicas e comandos computacionais
- Identificação da aplicação de ferramentas computacionais na solução de problemas;
- Comportamento reflexivo quanto ao uso de *software* livre e proprietário.
- Socialização de saberes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Souza, M. A. F., Gomes, M. M., Soares, M. V., Concilio, R. “Algoritmos e Lógica da Programação”, Cengage Learning, (2019)
2. PIVA JÚNIOR, Dilermando. “Algoritmos e programação de computadores”. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, (2012)
3. MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F., “Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores”. 28. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Érica, (2016)
4. MANZANO, J. A. N. G.; MATOS, E.; LOURENÇO, A. E., “Algoritmos: técnicas de programação”. 2. ed. -. São Paulo, SP: Érica, (2015)
5. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas; BURDEN, Annette M. “Análise numérica”. São Paulo, SP: Cengage Learning, (2016)
6. Cunha, M. C.C., “Métodos Numéricos para Engenharia e Ciências Aplicadas”, Ed. Unicamp (2001);
7. Campos, F.F., “Algoritmos Numéricos - Uma Abordagem Moderna de Cálculo Numérico”, , Ed. LTC; (2018)
8. Ruggiero, M. A. G.; Lopes, V. L. R. “ Cálculo Numéricos, Aspectos Teóricos e Computacionais”, Ed. Mc Graw-Hill do Brasil (1988)
9. Cláudio, D. M., Martins, J. M. “Cálculo Numérico Computacional”, Atlas, São Paulo (1988);
10. Barroso, L. C., Barroso, M., Campos, F., Carvalho, M., Lourenço, M., “Cálculo Numérico”, Ed. Harper & Row do Brasil (1987);
11. Roque, W.L., “Introdução ao Cálculo Numérico, um texto integrado com o Derive”, Ed. Atlas (2000);
12. Pinto, J.C., Lage, P., “Métodos Numericos em Problemas de Engenharia Química”, E-papers Serviços Editoriais, Rio de Janeiro;
13. Cutlip, M. B., Shacham, M. “Problem Solving in Chemical Engineering with Numerial Methods”, Prentice-Hall Internacional Series, (1999);
14. Contantinides, A., Mostoufi, N., “Numerical Methods for Chemical Engineers with Matlab Applications”, Prentice-Hall Internacional Series, (1999)
15. Chapra, S. C., Canale, R. “Numerical Methods for Engineers” ”, Ed. Mc Graw-Hill Book Company (2020)
16. Gilat, A. , Subramaniam, V., “Numerical Methods for Engineers and Scientists: An Introduction with Applications Using MATLAB”, John Wiley & Sons, (2007)
17. “Matlab, versão do Estudante”, The Math Works Inc., Makron Books;
18. Penny, J. Lindfield, G., “Numerical Methods Using Matlab”, Academic Press; (2018)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Menezes, N. N. C. “Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação Para Iniciantes”, Novatec Editora, (2019)
2. Young, D. M., Gregory, R., “A Survey of Numerical Mathematics”, vols. I e II, (2011)

APLICATIVOS COMPUTACIONAIS

1. FORTRAN;
 2. C++;
 3. OCTAVE;
 4. SCILAB;
 5. MATLAB, The Mathworks, Inc.;
 6. MATHCAD, MathSoft, Inc.;
 7. EXCEL, Microsoft
 8. PYTHON
-

Docentes Responsáveis à época da aprovação do programa:

Nome: Karen Valverde Pontes

Assinatura: assinado via SIPAC

Nome: Yuri Guerrieri Pereira

Assinatura: assinado via SIPAC

Aprovado em reunião de

Departamento (ou equivalente): DEQ em 23/08/2023

assinado via SIPAC

Assinatura do Chefe



Emitido em 12/09/2024

PROGRAMA E EMENTA N° 2340/2024 - DEQ/EPOLI (12.01.23.20)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado eletronicamente em 12/09/2024 11:24)

KAREN VALVERDE PONTES VATER

CHEFE - TITULAR

DEQ/EPOLI (12.01.23.20)

Matrícula: ###958#8

(Assinado eletronicamente em 01/10/2024 11:19)

YURI GUERRIERI PEREIRA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEQ/EPOLI (12.01.23.20)

Matrícula: ###183#8

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/public/documentos/> informando seu número: **2340**, ano: **2024**, tipo: **PROGRAMA E EMENTA**, data de emissão: **12/09/2024** e o código de verificação: **79c821542b**