

Plano de Ensino

CAMPUS: Divinópolis		
DISCIPLINA: Métodos Numéricos Computacionais	CÓDIGO: G05MNCO0.02	

Início: **outubro/2024**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 04 aulas/aula Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: C01, C02

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral do
Campus Divinópolis (DFGDV)

Ementa:

Erros; diferenças finitas; métodos iterativos; interpolação e aproximação de funções; integração numérica; resolução numérica de equações algébricas e transcendentais; sistemas algébricos lineares; resolução numérica de equações diferenciais ordinárias; utilização de softwares de análise numérica.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia da Computação	4º	Matemática	X	
Engenharia Mecatrônica	4º	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
- Introdução à Programação de Computadores I; - Laboratório de Introdução à Programação de Computadores I.
Correquisitos
- Equações Diferenciais Ordinárias

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante	
1	achar as raízes de equações algébricas e transcendentais
2	resolver sistemas de equações lineares
3	fazer ajuste de curvas (usando a técnica dos mínimos quadrados)
4	fazer interpolação
5	realizar integração numérica
6	resolução numérica de equações diferenciais

Unidades de ensino	Carga-horária Horas/aula
1. Erros	02
1.1 Introdução	-
1.2 Erros na fase de modelagem	-
1.3 Erros na fase de resolução	-
2. SISTEMAS LINEARES	06

Plano de Ensino

2.1	Introdução e Métodos diretos	02
2.2	Métodos iterativos	02
2.3	Sistemas lineares complexos	01
2.4	Noções de mal condicionamento	01
3	EQUAÇÕES ALGÉBRICAS E TRANSCENDENTES	16
3.1	Introdução	01
3.2	Isolamento de raízes	01
3.3	Grau de exatidão da raiz	01
3.4	Método da bisseção	03
3.5	Método das cordas	02
3.6	Método de pégaso	02
3.7	Método de Newton	02
3.8	Método da iteração linear	03
3.9	Comparação dos métodos	01
4	INTERPOLAÇÃO	12
4.1	Introdução	01
4.2	Conceito de interpolação	01
4.3	Interpolação linear	02
4.4	Interpolação quadrática	02
4.5	Interpolação de Lagrange	02
4.6	Diferenças divididas	02
4.7	Interpolação com diferenças finitas	02
5	INTEGRAÇÃO	12
5.1	Introdução	01
5.2	Regra dos trapézios	01
5.3	Primeira regra de Simpson	02
5.4	Segunda regra de Simpson	02
5.5	Extrapolação de Richardson	01
5.6	Integração dupla	02
5.7	Quadratura gaussiana	02
5.8	Conclusões	01
6	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	07
6.1	Introdução	-
6.2	Métodos de Runge-Kutta	03
6.3	Métodos baseados em integração numérica	02
6.4	Noções de estabilidade e estimativa de erro	01
6.5	Comparação de métodos	01
7	AJUSTE DE CURVAS	05
7.1	Introdução	01
7.2	Ajuste linear simples	01
7.3	Ajuste linear múltiplo	02
7.4	Observações	01
Total		60

Obs: onde não é indicado a hora-aula, o conteúdo é ministrado em uma fração desta sendo contabilizado o total da unidade na linha onde o nome da mesma é indicada.

Plano de Ensino

Bibliografia Básica

1	ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo numérico : aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, c2008. 362 p., il.
2	BARROSO, L. C. <i>et al.</i> Cálculo numérico (com aplicações) . 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. 367 p.
3	CAMPOS, F. F. Algoritmos numéricos . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. viii, 428 p., il.

Bibliografia Complementar

1	FRANCO, N. B. Cálculo numérico . São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. xii, 505 p., il.
2	RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. Cálculo numérico : aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, c1997. xvi, 406 p., il.
3	SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. e. Cálculo numérico : características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. 354 p.
4	BURIAN, R.; LIMA, A. C. de; HETEM JÚNIOR, Annibal. Fundamentos de informática: cálculo numérico . Rio de Janeiro: LTC, c2007. 153 p., il.
5	STEWART, J. Cálculo : volume II. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2014. v. 2, il.



PLANO DE ENSINO N° 2037/2024 - DFGDV (11.60.03)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/10/2024 17:31)

BRUNO FERREIRA ROSA

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DFGDV (11.60.03)

Matrícula: ###021#2

(Assinado digitalmente em 27/11/2024 16:47)

EDUARDO HABIB BECHELANE MAIA

COORDENADOR - TITULAR

CECOMDV (11.51.24)

Matrícula: ###729#8

(Assinado digitalmente em 14/10/2024 13:46)

WESLEY FLORENTINO DE OLIVEIRA

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DFGDV (11.60.03)

Matrícula: ###308#1

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 2037, ano: 2024, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: 12/10/2024 e o código de verificação: **ff2094754b**