

CAMPUS TIMÓTEO

DISCIPLINA: Métodos Numéricos Computacionais

CÓDIGO: G07MNCO0.02

Início: 08/2025

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

Natureza: Teórico-prática

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades: C03, C04

Departamento que oferta a disciplina: DECOMTM

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	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	5º	Fundamentos de Engenharia de Computação	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos: Fundamentos de Programação de Computadores II

Lab. de Fundamentos de Programação de Computadores II

Correquisitos:

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante	
1	Compreender como os computadores representam os números.
2	Analizar os erros obtidos devido à aplicação de métodos numéricos e propor soluções para minimizá-los.
3	Calcular raízes de funções polinomial, transcendental ou algébrica.
4	Conhecer e aplicar os principais métodos numéricos computacionais para resolução de sistemas de equações lineares e não lineares.
5	Ajustar curvas utilizando métodos de interpolação polinomial ou métodos de aproximação.
6	Calcular e obter solução a numérica para equações diferenciais ordinárias.
7	Calcular e obter solução para integração numérica.
8	

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga Horária Horas-aula
1	INTRODUÇÃO – Definição e motivação da disciplina. Apresentação do software de simulação computacional para implementação dos métodos numéricos.	2
2	SISTEMAS DE NÚMEROS NO COMPUTADOR – Aritmética de ponto flutuante. Sistema binário. Padrão IEEE754 para representação dos números no computador.	4
3	ERROS – Complexidade computacional. Tipos de erros. Arredondamento e truncamento.	4
4	RAÍZES REAIS DE FUNÇÕES REAIS – Isolamento de raízes. Diferença entre métodos abertos e métodos de confinamento. Método da bisseção. Método das tangentes. Método das secantes. Método da falsa posição.	14
5	SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES NÃO LINEARES – Solução numérica de sistemas não lineares. Método da Aproximação Sucessiva. Método de Newton-Raphson.	6
6	SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES – Solução de sistemas lineares. Método iterativo de Gauss-Jacobi. Método iterativo de Gauss-Seidel.	6
7	AJUSTE DE CURVAS – Interpolação polinomial. Aproximação. Diferença entre interpolação e aproximação. Escolha dos pontos para interpolação. Método de Lagrange.	8
8	SOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS – Solução numérica para um problema de valor inicial. Método de passo único. Método de Euler.	8
9	INTEGRAÇÃO NUMÉRICA – Fórmula de Quadratura Interpolatória. Fórmulas de Newton-Cotes. Regra do trapézio e suas generalizações.	8
10		
11		
12		
Total:		60

Bibliografia Básica

1	SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. 354p. ISBN 8587918745
2	FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. xii, 505p., il. ISBN 9788576050872
3	BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. Tradução de All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, c2008. xiii, 721p., il. ISBN 9788522106011

Bibliografia Complementar

1	CHAPRA, Steven C. Métodos numéricos para engenharia. 5. ed. São Paulo: McGraw Hill, c2008. 809 p., il. ISBN 9788586804878
2	RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, c1997. xvi, 406 p., ISBN 9788534602044
3	BARROSO, Leônidas Conceição et al. et al. Cálculo numérico (com aplicações). 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. 367p.
4	CHAPMAN, Stephen J.; Programação em MATLAB para engenheiros. Tradução de Flávio Soares Correa da Silva. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 410p., il. ISBN 9788522107896
5	BRASIL, Reyolando M. L. R. F.; BALTHAZAR, José Manoel; GÓIS, Wesley. Métodos numéricos e computacionais na prática de engenharias e ciências. São Paulo: Blucher, c2015. 185p., il. ISBN 9788521209348

PLANO DE ENSINO N° 2258/2025 - CECOMTM (11.51.22)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 29/10/2025 21:35)

RODRIGO GAIBA DE OLIVEIRA

COORDENADOR - TITULAR

CECOMTM (11.51.22)

Matrícula: ####924#3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 2258, ano: 2025, tipo: PLANO DE ENSINO, data de emissão: 29/10/2025 e o código de verificação: 43545eb9b2