

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2025.2	Curso:	Engenharia Elétrica
Turma:	G	Código Componente:	IME0376
Componente:	CÁLCULO NUMÉRICO	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	EMC
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	24M34	Docente:	Prof(a) Deysquele Do Nascimento Avila

02. Ementa:

Resolução de sistemas lineares, métodos diretos e métodos iterativos. Integração e interpolação. Cálculo de raízes de equações. Resolução numérica de equações diferenciais.

03. Programa:

1. Introdução: Motivação, conceitos básicos: representação binária de números inteiros e reais.
2. Resolução de sistemas de equações lineares: Decomposição LU. Decomposição Cholesky. Métodos iterativos. Análise de erro.
3. Cálculo de raízes de equações: isolamento de raízes: raízes de polinômios e zeros de funções. Método de bisseção, Método da secante, Método de Newton.
4. Interpolação polinomial: Polinômio de Lagrange, Polinômio de Newton, Polinômio de Gregory-Newton.
5. Integração numérica: Regra do Trapézio, Fórmulas de Newton-Cotes. Quadratura de Gauss-Legendre.
6. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: Método de Euler e Método de Runge-Kutta.

04. Cronograma:

Introdução (2 aulas); Cálculo de raízes de equações (10 aulas); Resolução de sistemas de equações lineares (18 aulas); Interpolação polinomial (16 aulas); Integração numérica (10 aulas); Solução numérica de equações diferenciais ordinárias (8aulas)

05. Objetivos Gerais:

Fomentar o desenvolvimento do raciocínio lógico e matemático é um dos objetivos centrais. Além disso, buscamos assegurar que os alunos compreendam de maneira abrangente tanto os fundamentos teóricos quanto as aplicações dos métodos numéricos. Isso possibilitará uma visão unificada e holística das técnicas e conceitos apresentados ao longo do curso.

06. Objetivos Específicos:

Adquirir uma compreensão teórica e prática abrangente dos métodos numéricos fundamentais, destinados à resolução de sistemas de equações lineares, determinação de raízes de funções, interpolação, cálculo de integrais e resolução de equações diferenciais ordinárias. Desenvolver a habilidade de discernir os métodos numéricos mais adequados para resolver diferentes categorias de problemas em cálculo numérico, bem como a capacidade de identificar e mitigar eficazmente possíveis erros computacionais

07. Metodologia:

A metodologia adotada será fundamentada em princípios da aprendizagem ativa, conforme defendido por Bonwell e Eison (1991) e reforçado por Moran (2018), priorizando o protagonismo do estudante no processo de construção do conhecimento. O conteúdo será apresentado por meio de exposições dialogadas, discussões em grupo, resolução de problemas e atividades práticas, de modo a promover a interação constante entre teoria e prática. Essas atividades serão supervisionadas conforme disposto no Artigo 16 do RGCG, discutidas em sala de aula e acompanhadas no horário de atendimento da disciplina, permitindo a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. Serão desenvolvidas listas de exercícios com o objetivo de verificar a compreensão, o progresso e o desempenho dos estudantes nos conteúdos abordados.

Observação: O professor fará, quando necessário, alteração na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada tópico

08. Avaliações:

A avaliação do aprendizado ocorrerá de forma processual e contínua, com verificação diária da participação e desempenho em atividades, discussões e exercícios, permitindo feedback imediato e intervenções pedagógicas oportunas. Essa abordagem busca atender às diretrizes de avaliação formativa (Black Wiliam, 1998), entendida como instrumento de acompanhamento e melhoria da aprendizagem, e alinhada ao construtivismo de Piaget (1976), no qual o estudante é agente ativo na construção do seu saber. Essa nota terá como critério participação em sala, resolução de exercícios, discussões, apresentações e demais atividades propostas, com peso 7 a nota final Atividade 1). Ao final da disciplina o aluno deverá entregar uma lista acumulativa dos exercícios resolvidos em sala, em casa e nos atendimentos, chamada atividade 2 (A2), como forma de completude da avaliação, no dia 03/12/2025, com peso 3 na nota final. Os resultados serão comunicados pelo professor e estará disponível no portal do aluno. A média final (MF), que será divulgada ao final do curso e será calculada da seguinte maneira: $MF = [(A1 \times 7) + (A2 \times 3)] / 10$. Para aprovação, é necessário que o aluno obtenha MF igual ou superior a 6,0 (seis) e que a frequência do aluno seja de pelo menos 75 por cento, seguindo as diretrizes que normalizam a frequência dos alunos. Para o aluno, que perder as atividades e justificar de forma coerente às normativas, fica garantido o direito de segunda chamada por meio de uma avaliação escrita com peso 10, no dia 03/12. Observação: Caso seja necessário, o professor poderá alterar a data das avaliações, com aviso prévio.

09. Bibliografia:

- [1]: CAMPOS FILHO, F. F. Algoritmos Numéricos. 2 ed. Rio de Janeiro LTC, 2007.
- [2]: FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. São Paulo Pearson Prentice Hall, 2007.
- [3]: RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico Aspectos Teóricos e Computacionais. 2 ed. São Paulo Makron Books, 1996.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: KINCAID, D.; WARD, C. Numerical Analysis Mathematics of ScienciÇomputing. BrooksCole- Thomson Learning, 1996.
[2]: SPERENDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo Numérico Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo Prentice Hall, 2003.
[3]: BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise Numérica. São Paulo Cengage Learning, 2003.
[4]: BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo Numérico. 1 ed. Rio de Janeiro LTC, 2007.
[5]: ARENALES, S. H. DE V.; DAREZZO FILHO, A. Cálculo Numérico. São Paulo Thomson Learning, 2008.

11. Livros Texto:

- [1]: RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico Aspectos Teóricos e Computacionais. 2 ed. São Paulo Makron Books, 1996. (B3)
[2]: FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. São Paulo Pearson Prentice Hall, 2007. (B2)
[3]: CAMPOS FILHO, F. F. Algoritmos Numéricos. 2 ed. Rio de Janeiro LTC, 2007. (B1)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
2 ^a	M3	104, CAD (80)
2 ^a	M4	104, CAD (80)
4 ^a	M3	306, CAD (80)
4 ^a	M4	306, CAD (80)

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. segunda 15h as 16h sala dos professores CAE

14. Professor(a):

Deysquele Do Nascimento Avila. Email: deysqueleavila2@ufg.br, IME

Prof(a) Deysquele Do Nascimento Avila