

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2025.2	<b>Curso:</b>	Engenharia De Computação
<b>Turma:</b>	A	<b>Código Componente:</b>	IME0062
<b>Componente:</b>	CÁLCULO NUMÉRICO	<b>UA Responsável:</b>	IME
<b>Carga Horária:</b>	64	<b>UA Solicitante:</b>	EMC
<b>Teórica/Prática:</b>	32/32	<b>EAD/PCC:</b>	-/-
<b>Horários:</b>	35M12	<b>Docente:</b>	Prof(a) Luis Roman Lucambio Perez

### 02. Ementa:

Cálculo de raízes de equações. Decomposição LU e de Cholesky de matrizes. Resolução de sistemas de equações lineares. Interpolação e integração numérica. Solução 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 (4 aulas); Resolução de sistemas de equações lineares (18 aulas); Interpolação polinomial (12 aulas); Cálculo de raízes de equações (10 aulas); Integração numérica (10 aulas); Solução numérica de equações diferenciais ordinárias (6 aulas); Prova (2 aulas).

### 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:

Os tópicos serão ministrados em sala de aula com exposição de conteúdos, exemplos e demonstrações. Além disso, serão disponibilizadas listas de exercícios com o objetivo de consolidar o aprendizado e estimular a capacidade dos alunos de abordar criativamente problemas numéricos. Isso proporcionará a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos de forma prática. Além das listas de exercícios, serão realizadas três avaliações ao longo do curso para verificar a compreensão e o progresso dos alunos. As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina

### 08. Avaliações:

Ao longo do curso serão aplicados sete testes (de duração de trinta minutos e valendo dois pontos cada) e uma prova (de duração de cem minutos e valendo dez pontos) nas seguintes datas:

- Teste #1 em 12 de março;
- Teste #2 em 26 de março;
- Teste #3 em 9 de abril;
- Teste #4 em 23 de abril;
- Teste #5 em 7 de maio;
- Teste #6 em 21 de maio;
- Teste #7 em 11 de junho
- Prova em 25 de junho.

O conteúdo para cada atividade avaliativa abrangerá toda a matéria ministrada até a penúltima aula anterior. Os resultados serão comunicados pelo professor em sala de aula, e as notas N1, N2 e NF estarão disponíveis no SIGAA. A nota N1 será calculada segundo a fórmula

$$N1 = \text{mínimo} \left\{ 10, \sum_{i=1}^7 T_i \right\},$$

onde  $T_i$  é a nota alcançada no teste número  $i$ . A nota N2 será a nota alcançada na prova. A nota final, NF, será a média aritmética das notas de N1 e N2, isto é:

$$NF = \frac{N1 + N2}{2}.$$

Para ser aprovado, o aluno precisa obter nota final, NF, igual ou superior a 6,0 (seis) e ter uma frequência mínima de 75%. Caso contrário o aluno será considerado reprovado.

**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 Scientific Computing. Brooks/Cole-Thomson Learning, 1991.
- [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]: CAMPOS FILHO, F. F. Algoritmos Numéricos. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. (B1)
- [2]: RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1996. (B3)

**12. Horários:**

Dia	Horário	Sala
3a-Feira	M1 07:10-08:00	3m12, 202, Cae, Cacn, Goiânia, 5m12, Lab. 200, Cae, Cacn, Goiânia
3a-Feira	M2 08:00-08:50	3m12, 202, Cae, Cacn, Goiânia, 5m12, Lab. 200, Cae, Cacn, Goiânia
5a-Feira	M1 07:10-08:00	3m12, 202, Cae, Cacn, Goiânia, 5m12, Lab. 200, Cae, Cacn, Goiânia
5a-Feira	M2 08:00-08:50	3m12, 202, Cae, Cacn, Goiânia, 5m12, Lab. 200, Cae, Cacn, Goiânia

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

- 1. Terças-feiras 15:00–15:30
- 2. Quintas-feiras 15:00–15:30

**14. Professor(a):**

Luis Roman Lucambio Perez. Email: [lrlp@ufg.br](mailto:lrlp@ufg.br), IME

---

Prof(a) Luis Roman Lucambio Perez