

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2026.2	Curso:	Engenharia De Alimentos
Turma:	B	Código Componente:	IME0376
Componente:	CÁLCULO NUMÉRICO	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	EA
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	24M23	Docente:	Prof(a) Layane Rodrigues De Souza Queiroz

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:

1. Introdução (2 aulas);
2. Cálculo de raízes de equações (10 aulas);
3. Resolução de sistemas de equações lineares (18 aulas);
4. Interpolação polinomial (12 aulas);
5. Integração numérica (10 aulas);
6. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias (6 aulas);
7. Provas e teste (6 aulas).

OBSERVAÇÕES:

- i) Durante o período do CONPEEX (09/11 a 13/11), não teremos aulas, pois o evento será considerado parte das atividades letivas.
- ii) Se necessário, poderão ocorrer alterações na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada tópico.

05. Objetivos Gerais:

A disciplina de Cálculo Numérico tem por objetivo fornecer subsídios aos discentes para a compreensão dos conceitos fundamentais da matemática computacional e dos métodos numéricos. Os objetivos centrais da disciplina compreendem:

- Fomentar o desenvolvimento do raciocínio lógico e algorítmico, essencial para a resolução de problemas matemáticos por meio de computadores;
- Assegurar que os alunos compreendam de maneira abrangente tanto os fundamentos teóricos quanto as aplicações práticas dos métodos numéricos;
- Promover a análise de erros e a avaliação da eficiência e precisão dos algoritmos computacionais;
- Proporcionar uma visão unificada e holística das técnicas e conceitos numéricos apresentados ao longo do curso.

06. Objetivos Específicos:

Os objetivos específicos da disciplina de Cálculo Numérico incluem:

- 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;
- Desenvolver a capacidade de identificar e mitigar eficazmente possíveis erros computacionais.

07. Metodologia:

O desenvolvimento do programa ocorrerá, essencialmente, por meio de exposições no quadro, acompanhadas de reflexões fundamentadas na resolução de exercícios, discussão de problemas e demonstrações. Serão indicadas listas de exercícios relevantes, que contemplam os conteúdos abordados e sintetizam as principais técnicas utilizadas, com o objetivo de estimular o hábito do estudo contínuo, promover a análise crítica dos temas tratados, desenvolver habilidades e incentivar a criatividade na resolução de problemas. Provas avaliativas serão aplicadas ao longo do curso. A docente poderá, sempre que necessário, alterar a ordem das unidades do conteúdo programático e redistribuir a carga horária destinada a cada tópico. As

atividades supervisionadas, conforme o Art. 16 do RGCG, serão apresentadas em sala de aula e acompanhadas durante o horário de atendimento da disciplina.

08. Avaliações:

As avaliações da disciplina de Cálculo Numérico consistirão em três provas e um trabalho acadêmico. As provas terão valor de 10,0 pontos cada, sendo individuais, escritas e presenciais (sem consulta), correspondendo a 80% da nota, e serão realizadas durante o horário das aulas, nas seguintes datas previstas:

- Avaliação 1: 09/09/2026;
- Avaliação 2: 14/10/2026;
- Avaliação 3: 30/11/2026.

Será realizado um trabalho avaliativo (T), em formato escrito e/ou prático/computacional, que corresponderá a 20% da nota final (valendo 10,0 pontos).

A Média Final (MF) será calculada pela fórmula:

$$MF = 0,8 \cdot \left(\frac{P_1 + P_2 + P_3}{3} \right) + 0,2 \cdot T \quad (1)$$

em que P_i (com $i \leq 3$) corresponde à nota da Avaliação i , e T corresponde à nota do Trabalho.

A aluna ou o aluno será considerado aprovado se a Média Final for igual ou superior a 6,0 e a frequência for igual ou superior a 48 horas-aula.

Para os alunos que, por motivo justificado conforme o RGCG, não tiverem realizado alguma prova, a avaliação de segunda chamada ocorrerá em um único dia, ao final do semestre, no horário de aula:

- Prova de 2ª chamada: 02/12/2026.

OBSERVAÇÕES:

- As datas das avaliações poderão ser alteradas, se necessário, com comunicação prévia aos alunos.
- O assunto das respectivas avaliações é todo o conteúdo ministrado pela professora até a última aula anterior à avaliação.
- Durante as avaliações, a professora poderá pedir documento oficial com foto para identificação dos alunos.
- Fica proibido o uso de celulares ou equipamentos eletrônicos durante as avaliações presenciais, salvo consentimento prévio da professora. Os alunos devem manter seus aparelhos fora de alcance.
- Após a correção, as provas serão devolvidas aos alunos em sala de aula ou na sala da professora, conforme o artigo 82 do RGCG.
- Provas de segunda chamada serão concedidas conforme o estabelecido no RGCG.
- As notas das avaliações serão disponibilizadas no sistema SIGAA até quatro dias letivos antes da próxima avaliação.
- Não serão aplicadas provas substitutivas.
- As notas finais serão divulgadas no SIGAA ao término do semestre.

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, 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]: CAMPOS FILHO, F. F. Algoritmos Numéricos. 2 ed. Rio de Janeiro LTC, 2007. (B1)
 [2]: FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. São Paulo Pearson Prentice Hall, 2007. (B2)
 [3]: 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 Distribuída
2ª	M2	202, CAA (50)
2ª	M3	202, CAA (50)
4ª	M2	201, CAA (50)
4ª	M3	201, CAA (50)

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

1. Quarta-feira, 16:00 às 18:00 na sala 215 no IME/UFG

14. Professor(a):

Layane Rodrigues De Souza Queiroz. Email: layanequeiroz@ufg.br, IME

Prof(a). Layane Rodrigues De Souza Queiroz