

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2026.2	Curso:	Matemática Aplicada E Computacional
Turma:	A	Código Componente:	IME0376
Componente:	CÁLCULO NUMÉRICO	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	35T12	Docente:	Prof(a) Thiago Alves De 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:

- Introdução (2 aulas);
- Cálculo de raízes de equações (10 aulas);
- Resolução de sistemas de equações lineares (18 aulas);
- Interpolação polinomial (12 aulas);
- Integração numérica (10 aulas);
- Solução numérica de equações diferenciais ordinárias (6 aulas);
- Provas (6 aulas).

Observações:

- i) Durante o período do CONPEEX (09/11 a 13/11), não haverá 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:

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. Identificar e resolver eficazmente possíveis erros computacionais ao aplicar métodos numéricos.

07. Metodologia:

O programa será desenvolvido, essencialmente, utilizando-se da exposição no quadro, implementação de códigos em uma linguagem de programação de alto nível (Python) e de reflexões sobre abordagens feitas por meio da resolução de exercícios, discussões de problemas ou demonstrações.

Serão indicados exercícios relevantes (listas) que cobrem a matéria ministrada e sintetizam as técnicas utilizadas visando à criação do hábito do estudo frequente e à análise dos conteúdos abordados, além de promover o desenvolvimento de habilidades e incentivar a criatividade na resolução de problemas.

Serão aplicadas provas avaliativas.

O professor 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:

A Média Final será composta de três provas, sendo individuais, escritas e presenciais (sem consulta).

- Provas presenciais nas datas:

P1 - 10/09/2026;

P2 - 15/10/2026;

P3 - 01/12/2026;

A média final será calculada pela média aritmética das provas, ou seja

$$MF = \frac{NP1 + NP2 + NP3}{3},$$

onde NP1 é a nota da primeira prova, NP2 é a nota da segunda prova, NP3 é a nota da terceira prova e MF é a média final.

Observações:

- O assunto das respectivas avaliações é todo o conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à avaliação.
- Durante as avaliações, o professor poderá solicitar o documento de identificação com foto dos alunos.
- Fica proibido o uso de celulares ou equipamentos eletrônicos durante as avaliações, salvo com consentimento prévio do professor.
- As datas de realização das avaliações poderão ser alteradas no decorrer do curso, caso necessário, em tempo hábil, a critério do professor, assim como a alteração na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada uma das avaliações, sendo avisadas previamente pelo professor.
- As notas das avaliações serão disponibilizadas conforme prevê o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG), artigo 82.
- Não serão aplicadas provas substitutivas.
- A média final será divulgada no SIGAA ao término do semestre.
- Será considerado aprovado todo aquele cuja média final for igual ou superior a 6,0 (seis) pontos e cuja frequência seja igual ou superior a 75% conforme o RGCG.
- As provas em segunda chamada serão concedidas conforme o previsto no RGCG, sendo aplicadas ao final do semestre, no horário da aula do dia 03/12/2026.

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]: BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise Numérica. São Paulo Cengage Learning, 2003. (C3)
[2]: CAMPOS FILHO, F. F. Algoritmos Numéricos. 2 ed. Rio de Janeiro LTC, 2007. (B1)
[3]: FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. São Paulo Pearson Prentice Hall, 2007. (B2)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
3 ^a	T1	203, CAA (50)
3 ^a	T1	
3 ^a	T2	
3 ^a	T2	203, CAA (50)
5 ^a	T1	105, CAA (50)
5 ^a	T1	
5 ^a	T2	
5 ^a	T2	105, CAA (50)

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

1. Terça-feira, das 16:30 às 18:30 na sala 110 no IME/UFG

14. Professor(a):

Thiago Alves De Queiroz. Email: taq@ufg.br, IME

Prof(a). Thiago Alves De Queiroz