

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2026.1	Curso:	Física
Turma:	A	Código Componente:	IME0062
Componente:	CÁLCULO NUMÉRICO	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	IF
Teórica/Prática:	32/32	EAD/PCC:	-/-
Horários:	35T56	Docente:	Prof(a) Geci Jose Pereira Da Silva

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:

1. Introdução: 6 horas/aula.
2. Cálculo de raízes de equações: 14 horas/aula.
3. Resolução de sistemas de equações lineares - Parte 1: 12 horas/aula.
4. Resolução de sistemas de equações lineares - Parte 2: 8 horas/aula.
5. Interpolação polinomial: 8 horas/aula.
6. Integração numérica: 6 horas/aula.
7. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: 6 horas/aula.
8. Avaliações: 4 horas/aula

05. Objetivos Gerais:

Desenvolver o raciocínio lógico e matemático. Compreender os conhecimentos teóricos e aplicações dos métodos numéricos, proporcionando uma visão integrada das técnicas e conceitos abordados durante o curso.

06. Objetivos Específicos:

Obter uma compreensão teórica e computacional dos métodos numéricos básicos para a resolução de sistemas de equações lineares, calcular zero de funções, interpolação, calcular integrais e resoluções de equações diferenciais ordinárias. Desenvolver a capacidade de identificar os métodos numéricos mais apropriados para resolver determinadas classes de problemas do cálculo numérico, compreender os possíveis erros computacionais e conseguir proceder da melhor forma possível para diminuir tais erros.

07. Metodologia:

Será feita a exposição dos conteúdos, resolução de exemplos e/ou demonstrações em sala de aula. Serão entregues listas de exercícios para fixação e análise dos conteúdos abordados, com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução de problemas numéricos, propiciando a oportunidade de utilizar os conhecimentos adquiridos. Durante as aulas usaremos ferramentas computacionais para o auxílio na aplicação dos métodos.

08. Avaliações:

1. Duas provas: P1 (30/04/2026) e P2 (25/06/2026).
 - a. Caso necessário alterar a data de uma prova, o professor avisará com pelo menos uma semana de antecedência a nova data da prova.
 - b. A prova ocorrerá no horário da aula, conforme cronograma.
 - c. Atividades Supervisionadas: Como parte integrante da prova o professor poderá propor entrega de exercícios, correção de atividade, questionário rápido, enquetes, programação de algoritmos, etc a serem aplicados/entregues conforme data a ser informada. Valor a ser informado em cada atividade.
 - d. Em relação à segunda chamada das provas, considerar a seção II do Capítulo IV do RGCG/UFG.
 - e. O resultado (média final) a ser disponibilizada no SIGAA será $(P1+P2)/2$.
2. Caso o professor considere pertinente, poderão ser acrescentados pontos extras relativos à participação do estudante durante a execução da disciplina.
3. Em todas as aulas a frequência será verificada e anotada no SIGAA, caso haja divergência o estudante deverá encaminhar solicitação de alteração por e-mail, considerando o prazo regimental disposto no RGCG/UFG.

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)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
3 ^a	T5	302, CAA (50)
3 ^a	T6	302, CAA (50)
5 ^a	T5	209, CAA (50)
5 ^a	T6	209, CAA (50)

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

1. Sexta-feira: 14:00 às 17:00

14. Professor(a):

Geci Jose Pereira Da Silva. Email: geci@ufg.br, IME

Prof(a) Geci Jose Pereira Da Silva