

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2026.1	Curso:	Engenharia De Produção
Turma:	B	Código Componente:	IME0376
Componente:	CÁLCULO NUMÉRICO	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	FCT
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	24M23	Docente:	Prof(a) Ricardo Nunes De Oliveira

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:

- 4.1 Introdução: Motivação, conceitos básicos: representação binária de números inteiros e reais (11 horas-aula).
 - 4.2 Resolução de sistemas de equações lineares: Decomposição LU. Decomposição Cholesky. Métodos iterativos. Análise de erro (11 horas-aula).
 - 4.3 Cálculo de raízes de equações: isolamento de raízes: raízes de polinômios e zeros de funções. Método de bisseção, Método da secante, Método de Newton (11 horas-aula).
 - 4.4 Interpolação polinomial: Polinômio de Lagrange, Polinômio de Newton, Polinômio de Gregory-Newton. (11 horas-aula)
 - 4.5 Integração numérica: Regra do Trapézio, Fórmulas de Newton-Cotes. Quadratura de Gauss-Legendre (10 horas-aula).
 - 4.6 Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: Método de Euler e Método de Runge-Kutta (10 horas-aula).
- Observação: O professor fará, quando necessário, alteração 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, bem como a capacidade de identificar e mitigar eficazmente possíveis erros computacionais.

07. Metodologia:

A metodologia desta disciplina consistirá em aulas expositivas que abordarão definições, conceitos e exemplos, seguidas de leitura e resolução de problemas. Serão propostos exercícios, tanto em sala quanto extraclasse, com o objetivo de fixar e analisar os conteúdos discutidos, além de desenvolver as habilidades dos alunos e incentivar a criatividade na resolução de problemas, permitindo que utilizem raciocínios adquiridos anteriormente. Eventualmente, as aulas poderão ser ministradas por discentes de pós-graduação em conteúdos específicos e pontuais, supervisionados pelo docente, ou de forma não presencial.

08. Avaliações:

Serão aplicadas duas avaliações nas seguintes datas:

P1 22/04/2026

P2 22/06/2026

A média final M_F será calculada da seguinte forma:

$$M_F = \frac{2P_1 + 3P_2}{5}$$

onde P_1 e P_2 são as notas obtidas nas três respectivas avaliações.

Observações:

- 8.1 O assunto das respectivas avaliações é todo conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à avaliação. Após serem corrigidas, as provas serão entregues em Sala de Aula e/ou na Sala de atendimento do professor;
- 8.2 As datas das avaliações, bem como a forma de avaliação, poderão sofrer eventuais mudanças, que serão comunicadas antecipadamente aos alunos;
- 8.3 Provas de segunda chamada serão concedidas conforme prevê o RGCG. O período para solicitar segunda chamada é até 7 dias após a data da aplicação da atividade avaliativa.
- 8.4 O aluno será aprovado se tiver frequência igual ou superior a 75% e média igual ou superior a 6,0 (seis) pontos. Os critérios de aprovação e demais direitos/deveres são os que reza o RGCG (Res. 1557/2017, cap. IV, disponível em: https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao_CEPEC_2022_1791.pdf)
- 8.5 **Uso de Celulares e Dispositivos Eletrônicos:** É estritamente proibido o uso de aparelhos celulares durante as aulas, com rigor dobrado em dias de prova. Nestas ocasiões, o dispositivo deve, obrigatoriamente:
- Estar **completamente desligado** (não sendo permitido o modo vibrar ou silencioso);
 - Não estar em posse direta do aluno, sendo **vedado o porte no corpo** (bolsos, mãos, etc.) ou sobre a mesa;
 - Ser guardado exclusivamente dentro de **mochilas ou bolsas**, as quais devem permanecer em local designado pelo aplicador.

O descumprimento destas normas durante as avaliações poderá acarretar a anulação da prova e sanções disciplinares.

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]: RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico Aspectos Teóricos e Computacionais. 2 ed. São Paulo Makron Books, 1996. (B3)
- [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
2ª-Feira	M2 08:00-08:50	505 505, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia
2ª-Feira	M3 08:50-09:40	505 505, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia
4a-Feira	M2 08:00-08:50	505 505, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia
4a-Feira	M3 08:50-09:40	505 505, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia

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

1. Seg e Qua: 09:40 -10:00, Sala 505 FCT, CAP
2. Seg e Qua: 11:40 -12:00, Sala 505, FCT, CAP

14. Professor(a):

Ricardo Nunes De Oliveira. Email: ricardo@ufg.br, IME

Prof(a) Ricardo Nunes De Oliveira