

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2026.2	Curso:	Ciência Da Computação
Turma:	E	Código Componente:	IME0350
Componente:	CÁLCULO 1A	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	96	UA Solicitante:	INF
Teórica/Prática:	96/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	246M45	Docente:	Prof(a) Ricardo Nunes De Oliveira

02. Ementa:

Números reais. Funções reais de uma variável real e suas inversas. Noções sobre cônicas. Limite e continuidade. Derivadas e aplicações. Polinômio de Taylor. Integrais. Técnicas de integração. Integrais impróprias. Aplicações.

03. Programa:

1. Números Reais: Propriedades; Intervalos; Valor absoluto; Equações e Inequações; Conjuntos de pontos no plano: Semiplano e Cônicas.
2. Funções: Definição de função; Operações com funções; Gráficos; Funções Elementares e Transcendentes; Funções Compostas, Inversas e implícitas.
3. Limites e Continuidade de Funções: Noções de Limite; Limites Laterais; Limite de uma função num ponto; Propriedades operatórias de limites; Continuidade; limites fundamentais; Limites infinitos; Limites no infinito e assíntotas.
4. Derivada: Conceito; Interpretação Geométrica; A Derivada como uma função; Regras de derivação; Derivadas de ordem superior; Regra da Cadeia; Derivação implícita e Derivada da função inversa.
5. Aplicações da Derivada: Taxa de Variação; Valor Máximo e Mínimo, Teorema do valor médio; Estudo da variação das funções, Esboço de gráficos de funções; Regra de L'Hôpital; Polinômio de Taylor.
6. Integração: Primitivas de funções reais; Propriedades; Primitivas imediatas; Integral Indefinida; O conceito de Integral definida; Teorema Fundamental do Cálculo; Mudança de variável na Integração e Integrais Impróprias. Técnicas de Integração: Integrais por partes; Integrais por substituições trigonométricas; Integração de Funções Racionais por Frações Parciais; Integrais Impróprias.
7. Aplicações de Integração: Áreas entre Curvas; volumes de sólidos de revolução; volumes de sólidos por seções de áreas; comprimento de arco; áreas de uma superfície de revolução; valor médio de uma função.

04. Cronograma:

- 4.1 Números reais: 6 horas/aula
- 4.2 Funções: 6 horas/aula
- 4.3 Limites e continuidade de Funções: 14 horas/aula
- 4.4 Derivada: 16 horas/aula
- 4.5 Aplicações de Derivada: 18 horas/aula
- 4.6 Integração: 20 horas/aula
- 4.7 Aplicações de Integração: 16 horas/aula

05. Objetivos Gerais:

- 5.1 Desenvolver o raciocínio lógico-dedutivo e a capacidade de abstração necessários para a modelagem e resolução de problemas computacionais.
- 5.2 Compreender e aplicar os conceitos fundamentais de limites, derivadas e integrais na análise, otimização e representação de fenômenos da Ciência da Computação.
- 5.3 Capacitar o estudante a utilizar ferramentas matemáticas essenciais para dar suporte a disciplinas aplicadas do curso, como Análise de Algoritmos, Computação Gráfica e Inteligência Artificial.

06. Objetivos Específicos:

- 6.1 Revisar os conceitos de matemática elementar e propriedades de funções essenciais para a introdução ao Cálculo Diferencial e Integral.
- 6.2 Compreender os conceitos de limites e continuidade, analisando o comportamento assintótico de funções e sua estabilidade.
- 6.3 Dominar as técnicas e regras de derivação, interpretando a derivada como taxa de variação instantânea.
- 6.4 Aplicar o cálculo diferencial na resolução de problemas de otimização, determinação de máximos e mínimos e análise de algoritmos.
- 6.5 Compreender a relação entre diferenciação e integração por meio do Teorema Fundamental do Cálculo.
- 6.6 Calcular integrais definidas e indefinidas, aplicando-as na determinação de áreas, acumulação de grandezas e modelagem de problemas computacionais.

07. Metodologia:

- 7.1 Aulas expositivas e dialogadas para a apresentação dos conteúdos teóricos e resolução de exercícios no quadro, estimulando a participação ativa dos alunos na proposição de estratégias de solução e no desenvolvimento do raciocínio criativo.
- 7.2 Proposição de listas de exercícios para fixação dos conteúdos e consolidação do aprendizado, incentivando o aluno a resgatar e aplicar conhecimentos prévios na resolução de problemas.
- 7.3 Utilização de softwares de geometria dinâmica e sistemas de álgebra computacional (CAS) — como GeoGebra, Maxima e Maple — atuando como um laboratório virtual para a visualização de gráficos, cálculo simbólico de derivadas e integrais, e experimentação de hipóteses.

- 7.4 Incentivo ao uso crítico e ético de ferramentas de Inteligência Artificial Generativa como assistentes de estudo, auxiliando na verificação de passos intermediários de resolução, exploração de abordagens alternativas e aprofundamento do aprendizado autônomo.
- 7.5 Acompanhamento e supervisão das atividades previstas no Art. 16 do RGCG durante as aulas e nos horários de atendimento e monitoria da disciplina.
- 7.6 Vedação do uso de aparelhos celulares e demais dispositivos eletrônicos durante as aulas presenciais para fins não pedagógicos, visando garantir a atenção, o foco e a manutenção de um ambiente propício ao aprendizado.

08. Avaliações:

- 8.1 Serão realizadas 3 avaliações na forma presencial, cujas datas de realização serão:

$$P_1 - 16/09/2026 \text{ (Qua.)} \quad P_2 - 26/10/2026 \text{ (Seg.)} \quad P_3 - 07/12/2026 \text{ (Seg.)}$$

- 8.2 As datas das avaliações poderão sofrer eventuais mudanças.

- 8.3 A média final (MF) será calculada por:

$$MF = \frac{2 \cdot P_1 + 3 \cdot P_2 + 4 \cdot P_3}{9}$$

- 8.4 As notas parciais das avaliações, assim como a Média Final (MF), serão divulgadas no sistema SIGAA, em estrita conformidade com o RGCG (**RESOLUÇÃO CEPEC Nº 1791**).

- 8.5 O conteúdo cobrado em cada avaliação abrangerá toda a matéria ministrada até a aula imediatamente anterior à data da prova.

- 8.6 É estritamente proibido o uso, manuseio ou porte junto ao corpo de aparelhos celulares, relógios inteligentes (*smartwatches*) e quaisquer outros dispositivos eletrônicos durante a realização das avaliações. Todos os equipamentos devem permanecer obrigatoriamente desligados e acomodados no interior de mochilas, bolsas ou pastas.

09. Bibliografia:

- [1]: LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3 ed. V. 1. São Paulo Harbra, 1994.
- [2]: GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5 ed. V. 1. Rio de Janeiro LTC, 2001.
- [3]: ÁVILA, G. S. S. Cálculo das funções de uma variável. 7 ed. V. 1. Rio de Janeiro LTC, 2004.
- [4]: STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 1. São Paulo Pioneira Thomson Learning, 2006.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A funções, limite, derivação e integração. 6 ed. São Paulo Pearson Prentice Hall, 2006.
- [2]: SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. V. 1. São Paulo McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- [3]: HOFFMANN, L. D. et al., Cálculo um curso moderno e suas aplicações. 11 ed. Rio de Janeiro LTC, 2015.
- [4]: SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. V. 1. São Paulo Pearson Education do Brasil, 1987.
- [5]: ROGÉRIO, M. U. et al. Cálculo diferencial e integral funções de uma variável. 2. ed. Goiânia UFG, 1992.
- [6]: REIS, G. L.; SILVA, V. V. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo LTC, 1996.

11. Livros Texto:

- [1]: STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 1. São Paulo Pioneira Thomson Learning, 2006. (B4)
- [2]: LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3 ed. V. 1. São Paulo Harbra, 1994. (B1)
- [3]: GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5 ed. V. 1. Rio de Janeiro LTC, 2001. (B2)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
2 ^a	M4	205, CAB (60)
2 ^a	M5	205, CAB (60)
4 ^a	M4	205, CAB (60)
4 ^a	M5	205, CAB (60)
6 ^a	M4	205, CAB (60)
6 ^a	M5	205, CAB (60)

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

- Seg 13h às 14h - IME Sala 102
- Qua 13h às 14h - IME Sala 102

14. Professor(a):

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

Prof(a). Ricardo Nunes De Oliveira