

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2025.2	Curso:	Engenharia De Transportes
Turma:	K	Código Componente:	IME0350
Componente:	CÁLCULO 1A	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	96	UA Solicitante:	FCT
Teórica/Prática:	96/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	246T12	Docente:	Prof(a) Fabio Sodre Rocha

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:

1. Números reais: 6 horas/aula
2. Funções: 6 horas/aula
3. Limites e continuidade de Funções: 12 horas/aula
4. Derivada: 16 horas/aula
5. Aplicações de Derivada: 18 horas/aula
6. Integração: 22 horas/aula
7. Integração de Funções Racionais por Frações Parciais: 16 horas/aula.

05. Objetivos Gerais:

Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de compreender os fundamentos dos números reais e funções, dominar o conceito de limite e continuidade, aplicar derivadas para análise de taxas de variação, otimização e esboço de gráficos, e utilizar integrais para resolver problemas práticos envolvendo áreas, volumes e grandezas físicas, integrando teoria e aplicações.

06. Objetivos Específicos:

1. Compreender as propriedades dos números reais, intervalos e desigualdades, aplicando-as na resolução de problemas.
2. Identificar e representar funções reais de uma variável, analisando domínio, imagem, composição e propriedades (paridade, periodicidade, etc.).
3. Calcular limites de funções, incluindo limites laterais, infinitos e no infinito, e aplicar os conceitos de continuidade.
4. Resolver indeterminações em limites utilizando técnicas como fatoração, racionalização e teoremas (Sanduíche, etc.).
5. Definir a derivada como taxa de variação e utilizar regras de derivação (soma, produto, quociente, cadeia) para funções elementares.
6. Aplicar derivadas em problemas de otimização, taxas relacionadas e esboço de gráficos (testes da primeira e segunda derivadas).
7. Compreender a integral como antiderivada e como soma de áreas, aplicando o Teorema Fundamental do Cálculo.
8. Calcular integrais indefinidas e definidas utilizando técnicas básicas (substituição, por partes, frações parciais).
9. Resolver problemas práticos envolvendo integrais, como cálculo de áreas entre curvas, volumes de revolução e trabalho.

07. Metodologia:

As aulas teóricas serão ministradas prioritariamente por meio de **exposição dialogada no quadro**, com ênfase na análise crítica de técnicas de resolução de exercícios e demonstrações apresentadas no material de referência. Paralelamente, serão propostos **exercícios estruturados** para consolidação dos conteúdos, visando:

- **Desenvolver a autonomia** do aluno na construção de soluções;
- **Estimular a criatividade** na aplicação de diferentes abordagens;
- **Integrar conhecimentos prévios** ao raciocínio matemático avançado.

As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.

08. Avaliações:

Serão realizadas três atividades avaliativas durante o semestre.

- **Atividade Avaliativa 1** (N_1): 15 de Setembro de 2025.
- **Atividade Avaliativa 2** (N_2): 20 de Outubro de 2025.
- **Atividade Avaliativa 3** (N_3): 5 de Dezembro de 2025.

A média final será obtida pela média aritmética simples:

$$M = \frac{N_1 + N_2 + N_3}{3}$$

Observações

- As datas previstas para as Atividades Avaliativas poderão sofrer eventuais alterações;
- Em cada atividade avaliativa será abordado o conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à sua realização;
- Segundo Artigo 83 do RGCG: O estudante que deixar de realizar avaliações do componente curricular poderá solicitar ao professor segunda chamada, até 7 (sete) dias após a data de realização da avaliação.
- A solicitação de segunda chamada deverá ser preenchida em formulário próprio na secretaria do Instituto de Matemática e Estatística. Após análise do pedido, a coordenação do curso providenciará a ciência do aluno quanto à decisão, conforme artigo 127 do RGCG. Se deferido, o professor estabelecerá data para realizar nova avaliação, segundo instrução normativa prograd n01/2018R.
- As notas das avaliações serão disponibilizadas no SIGAA respeitando a antecedência mínima estabelecida no RGCG (Regimento Geral dos Cursos de Graduação);
- Serão aprovados os alunos que obtiverem média final maior ou igual a 6,0 (seis) e o mínimo de 75% de frequência;
- A frequência será computada a partir da chamada oral feita em sala ou através da lista de presença disponibilizada durante a aula.
- Segundo Artigo 89 do RGCG: O estudante poderá solicitar revisão de frequência ao professor do componente curricular até 5 (cinco) dias após a data limite para consolidação do componente curricular, prevista no calendário acadêmico.
- A UFG não reconhece o instituto do abono de faltas, exceto nos casos previstos em Lei. O RGCG prevê, contudo, o chamado “Tratamento Excepcional” (art. 117), para mais informações sobre o tratamento excepcional, procure a coordenação do seu curso.

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

12. Horários:

Dia		Horário	Sala
2ª-Feira	T1	13:10-14:00	102, FCT, CAP 102, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia
2ª-Feira	T2	14:00-14:50	102, FCT, CAP 102, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia
4a-Feira	T1	13:10-14:00	102, FCT, CAP 102, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia
4a-Feira	T2	14:00-14:50	102, FCT, CAP 102, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia
6a-Feira	T1	13:10-14:00	102, FCT, CAP 102, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia
6a-Feira	T2	14:00-14:50	102, FCT, CAP 102, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia

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

1. Seg - 9:00 Às 10:00 e 16:40 e 17:40 - Sala dos professores externos - FCT
2. Qua - 9:00 Às 10:00 e 16:40 e 17:40 - Sala dos professores externos - FCT
3. Sex - 16:40 Às 17:40 - Sala dos professores externos - FCT

14. Professor(a):

Fabio Sodre Rocha. Email: fabiosodre@ufg.br, IME

Prof(a) Fabio Sodre Rocha