



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Matemática e Estatística

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.ime.ufu.br - ime@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Cálculo Diferencial e Integral 2				
Unidade Ofertante:	IME				
Código:	FAMAT49020	Período/Série:	Segundo	Turma:	U
Carga Horária:				Natureza:	
Teórica:	90	Prática:	0	Total:	90
Professor(A):	Catiana Casonatto			Ano/Semestre:	2025/1
Observações:					

2. EMENTA

Integrais definidas e suas aplicações; funções reais de várias variáveis reais; integrais múltiplas; funções vetoriais de uma variável real.

3. JUSTIFICATIVA

Os conceitos abordados pela disciplina desempenham um papel importante na estrutura curricular das engenharias. Além de abordar conceitos básicos matemáticos, esta disciplina fornece aos discentes uma base matemática necessária para a formação de um profissional da área.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Usar os conhecimentos básicos do Cálculo Diferencial e Integral nos domínios da análise e da aplicação, a fim de resolver problemas de natureza física e geométrica no decorrer do curso de Engenharia e na vida profissional.

Objetivos Específicos:

Apresentar aplicações do cálculo diferencial e integral de funções reais de várias variáveis reais e de funções vetoriais.

5. PROGRAMA

A integral definida e suas aplicações

A integral definida como limite de somas de Riemann

Significado geométrico e propriedades

Teorema Fundamental do Cálculo

Áreas de figuras planas: regiões entre curva e eixo e entre curvas

Volumes de sólidos: métodos dos discos circulares, dos anéis circulares e da divisão em fatias

Comprimentos de arcos

Áreas de superfícies de revolução

Integrais impróprias

Integrais de funções seccionalmente contínuas

Funções vetoriais de uma variável real

Definição e significado físico da imagem (vetor posição)

Derivadas de uma função vetorial: vetores velocidade e aceleração

Derivadas do produto escalar e do produto vetorial

Integração de funções vetoriais

Funções reais de várias variáveis reais

Funções de várias variáveis: domínio, conjuntos de nível e gráfico

Limites e continuidade

Derivadas parciais e seu significado

Diferenciabilidade

A diferencial: significado geométrico e aplicações

Regra da cadeia

Derivada direcional e seu significado geométrico

Gradiente, reta normal e plano tangente

Derivadas parciais de ordem superior

Máximos e mínimos de uma função

Máximos e mínimos condicionados: método do multiplicador de Lagrange

Problemas de otimização

Integrais Múltiplas

Integrais iteradas

Integral dupla: definição, seu cálculo por iteração e suas aplicações geométricas (cálculos de áreas e volumes)

Integrais iteradas e o Teorema de Fubini para integrais duplas

Mudança de variáveis na integral dupla: caso geral e coordenadas polares

Integral tripla: definição, seu cálculo por iteração e sua aplicação geométrica (cálculo de volumes)

Mudanças de variáveis: caso geral, coordenadas cilíndricas e esféricas

6. METODOLOGIA

A disciplina será ministrada de forma presencial, com aulas expositivas utilizando

lousa e apresentação de slides. Sempre que for pertinente, será feito o uso de programas computacionais (e aplicativos em celulares), com o intuito de melhor visualização geométrica dos elementos estudados.

Será criado um canal de comunicação via grupo de WhatsApp, onde os discentes estarão em contato direto com a docente para sanarem suas dúvidas. Além disso, horários de atendimentos presenciais serão definidos juntamente com os alunos.

Quanto as atividades de complementação da carga horária dessa disciplina, se darão por meio de estudos individuais dirigidos pela professora. A verificação da assiduidade se dará pela entrega de exercícios propostos nos estudos dirigidos.

7. **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de maneira continuada: serão aplicadas três provas dissertativas, individuais e sem consultas, e três trabalhos. As datas das avaliações, os respectivos conteúdos e as pontuações são as seguintes:

1^a Prova (P1): 09/07/2025 (A integral definida e suas aplicações) – 90 pontos;

2^a Prova (P2): 13/08/2025 (Funções de várias variáveis reais e suas aplicações) – 90 pontos;

3^a Prova (P3): 10/09/2025 (Integrais múltiplas e funções vetoriais) – 90 pontos.

Serão aplicados 3 trabalhos, T_1 , T_2 , T_3 (cada um deles antecedendo uma das provas e abrangendo o conteúdo da mesma) que serão desenvolvidos em sala de aula. Cada trabalho valerá 10 pontos, totalizando 30 pontos.

A nota final (NF) será dada por $NF = (P1+P2+P3+T_1+T_2+T_3)/3$.

Quanto à atividade de recuperação de aprendizagem, aquele discente que não foi aprovado com a nota final, e que não esteja reprovado por frequência, terá a oportunidade de realizar uma prova substitutiva (PS) que valerá 90 pontos, a qual substituirá a nota da prova de menor desempenho do aluno e abordará o conteúdo referente a esta prova cuja nota será substituída.

A nota final deste aluno seguirá os seguintes critérios: para fins explicativos, suponha que o menor desempenho do aluno ocorreu na P2. Se $(P1+PS+P3+T_1+T_2+T_3)/3$ for maior ou igual a 60 pontos, o aluno será aprovado com 60. Caso contrário, o aluno será reprovado com a $NF = (P1+P2+P3+T_1+T_2+T_3)/3$.

A data da atividade de recuperação será no dia 17/09/2024.

OBS: as datas das provas, por motivos não previstos neste momento, poderão sofrer alterações.

8. **BIBLIOGRAFIA**

Básica

[1] STEWART, J. Cálculo (2 vols.). 4a. ed. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson

Learning, 2001.

[2] GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo (4 vols.). 5a. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001.

[3] LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). 3a. ed. São Paulo: Editora Harbra., 1994.

[4] THOMAS, G. B. Cálculo (2 vols.). 10a. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2002.

Complementar

[5] EDWARDS, C. H. & PENNEY, D. E. Cálculo com Geometria Analítica (3 vols.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999.

[6] MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. & HAZZAN, S. Cálculo: funções de uma e de várias variáveis. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

[7] SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). São Paulo: Editora Makron Books, 1987.

[8] SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.

[9] MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. Cálculo. (2 vols.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Catiana Casonatto, Professor(a) do Magistério Superior**, em 18/07/2025, às 15:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6523870** e o código CRC **ADAD5624**.