



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Cálculo Diferencial e Integral 2							
Unidade Ofertante:	IME							
Código:	FAMAT31012	Período/Série:	segundo		Turma:	V		
Carga Horária:				Natureza:				
Teórica:	90	Prática:		Total:	90	Obrigatória: (x)	Optativa: ()	
Professor(A):	Lúcia Resende Pereira				Ano/Semestre:	2026-1		
Observações:	Teremos aulas presenciais toda segunda-feira (das 14:50 hs às 16:30 hs), toda terça-feira (das 13:10 hs às 14:50 hs), e toda quarta-feira (das 13:10 hs às 14:50 hs), ou seja, 15 segunda-feira, 15 terça-feira, e 15 quarta-feira = 45 dias = 90 horas aulas, aproximadamente 75 horas Atividades complementares: 90 horas - 75 horas= 15 horas (detalhadas abaixo na Metodologia)							

2. EMENTA

A Integral Definida e suas Aplicações; Funções de Várias Variáveis Reais; Integrais Múltiplas; Funções vetoriais de uma variável real.

3. JUSTIFICATIVA

3.1. Os tópicos acima se justificam pois constituem material básico e fornecem ferramentas necessárias para muitas disciplinas do curso, auxiliará na resolução de problemas que aparecem em várias aplicações tanto na área de engenharia, quanto na área de física, biologia e outros.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Aplicar o Cálculo Diferencial e Integral de funções de várias variáveis aos problemas físico-geométricos que se apresentam na vida profissional do engenheiro.

Objetivos Específicos:

Apresentar ao aluno aplicações do cálculo diferencial em várias áreas do conhecimento. e ter os primeiros contatos com problemas de otimização.

5. PROGRAMA

- 5.1. 1. A INTEGRAL DEFINIDA E SUAS APLICAÇÕES
- 5.2. 1.1 A integral definida como limite de somas de Riemann
- 5.3. 1.2 Significado geométrico e propriedades
- 5.4. 1.3 Teorema Fundamental do Cálculo
- 5.5. 1.4 Áreas de figuras planas: regiões entre curva e eixo e entre curvas
- 5.6. 1.5 Volumes de sólidos: métodos dos discos circulares, dos anéis circulares e da divisão em fatias
- 5.7. 1.6 Comprimentos de arcos
- 5.8. 1.7 Áreas de superfícies de revolução
- 5.9. 1.8 Integrais impróprias
- 5.10. 1.9 Integrais de funções seccionalmente contínuas
- 5.11. 2. FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS
- 5.12. 2.1 Funções de várias variáveis: domínio, conjuntos de nível e gráfico
- 5.13. 2.2 Limites e continuidade
- 5.14. 2.3 Derivadas parciais e seu significado
- 5.15. 2.4 Diferenciabilidade
- 5.16. 2.5 A diferencial: significado geométrico e aplicações
- 5.17. 2.6 Regra da cadeia
- 5.18. 2.7 Derivada direcional e seu significado geométrico
- 5.19. 2.8 Gradiente, reta normal e plano tangente
- 5.20. 2.9 Derivadas parciais de ordem superior
- 5.21. 2.10 Máximos e mínimos de uma função
- 5.22. 2.11 Máximos e mínimos condicionados: método do multiplicador de Lagrange
- 5.23. 2.12 Problemas de otimização
- 5.24.
- 5.25. 3. INTEGRAIS MÚLTIPLAS
- 5.26. 3.1 Integral dupla: definição, seu cálculo por iteração e suas aplicações geométricas (cálculos de áreas e volumes)
- 5.27. 3.2 Integrais iteradas e o Teorema de Fubini para integrais duplas
- 5.28. 3.3 Cálculo de volumes de sólidos
- 5.29. 3.4 Mudança de variáveis: caso geral e coordenadas polares
- 5.30. 3.5 Integral tripla: definição, seu cálculo por iteração e sua aplicação geométrica (cálculo de volumes)
- 5.31. 3.6 Mudanças de variáveis: caso geral, coordenadas cilíndricas e

esféricas.

5.32.

5.33. 4. FUNÇÕES VETORIAIS DE UMA VARIÁVEL REAL

5.34. 4.1. Definição e significado físico da imagem (vetor posição)

5.35. 4.2. Derivada de uma função vetorial: vetores velocidade e aceleração

5.36. 4.3. Derivadas do produto escalar e do produto vetorial

5.37. 4.4. Integração de funções vetoriais

6. METODOLOGIA

O desenvolvimento do programa será feito presencialmente através de aulas expositivas, com direito ao aluno de fazer perguntas a qualquer momento. Eles contarão com atendimento extra-aula por parte do professor para esclarecimentos de dúvidas de conteúdos e/ou listas de exercícios, com dias e horários pré-determinados para serem feitos os atendimentos na sala física da professora. Além dos recursos usuais como quadro e giz, serão utilizados equipamentos como data-show, para exibição de arquivos com os conteúdos, bem como softwares para melhor visualização gráfica de alguns exemplos da teoria, entre eles o software GeoGebra.

HORÁRIO ATENDIMENTO PRESENCIAL (sala 1F106) Terça-feira das 15:00 hs até às 16:30 hs; Quarta-feira das 9:00 hs às 10:00 hs e Quinta-feira das 14:00 hs até às 15:30 hs.

-Plantão de dúvidas (além do horário de atendimento presencial) através do Chat privado da plataforma Microsoft Teams.

-Envio de materiais (incluindo listas de exercícios) pelo Teams e ou email.

-Envio do Trabalho, usando Teams e ou e-mail;

6.1. -Os alunos contarão com o apoio para confecção e entrega do Trabalho (atividades avaliativas complementares); o qual será baseado nas Listas de exercícios.

6.2. -Nos sábados dos dias **23 de maio , 27 de junho e 25 de julho** os alunos terão **aula** de apoio para a resolução de exercícios de revisão para as provas.

6.3. -Gravações de video aulas, feitas por mim, sobre assuntos não contemplados nas atividades síncronas.

7. AVALIAÇÃO

7.1. -Assiduidade e participação de pelo menos 75% das aulas presenciais serão comprovadas por meio da lista de presença disponibilizada pelo Sistema de Notas do Portal dos Docentes, e preenchida pelo professor; e assim ter aprovação por frequência.

7.2. -Durante o semestre será postado 1 atividade avaliativa (**Trabalho T1**) atribuída na aba TAREFA do Teams, para o qual será escolhido exercícios para cada aluno (ou grupo), de uma lista de exercícios postada anteriormente, para que o aluno apresente tanto por escrito (via imagem) quanto através de um vídeo para explicar a sua resolução. Esta atividade avaliativa feita **valerá 5 pontos**. Será estabelecido que esta atividade via Teams deverá ser entregue até as 23:59 hs do domingo, especificamente no dia **10 de maio**. **(fazer um eercicio envolvendo definição formal de integral definida calculando limite de Soma de Riemann)**

- 7.3. -Farei mais 3 avaliações, totalizando **95** pontos, sendo:
- 7.4. **Prova 1 (P1) : dia 25 de maio às 14:50 hs - 30 pontos**
- 7.5. **Prova 2 (P2): dia 01 de julho às 13:10 hs - 35 pontos**
- 7.6. **Prova 3 (P3): dia 29 de julho às 13:10 hs - 30 pontos**
- 7.7. E assim, a soma total dos pontos será de **100** pontos.

As provas P1, P2, P3 serão **escritas à mão, individuais e sem consulta**. Será considerado aprovado aquele aluno que obtiver, ao final de todas as avaliações, um número de pontos igual ou superior a 60. O aluno que não conseguir ser aprovado, terá direito a uma **prova substitutiva** no valor de **10** pontos; cujo conteúdo corresponde a **toda matéria** dada durante o semestre. Entretanto, esta nota obtida na prova substitutiva, substituirá a menor nota das três provas P1 ou P2 ou P3, percentualmente.

Se a nova soma das notas for maior ou igual a 60, o aluno será APROVADO com 60 pontos. Caso contrário, REPROVADO.

A **prova substitutiva** (como Atividade Avaliativa de Recuperação de Aprendizagem) será dada no **dia 04 de agosto de 2026 às 13:10 hs**

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

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

[2] STEWART, J. Cálculo (2 vols.). 5ª. ed. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning, 2006.

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

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

Complementar

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

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

[3] GONÇALVES, M. B. & FLEMMING, D. M. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais de linha e superfícies. 2a. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

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

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

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Lucia Resende Pereira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 27/04/2026, às 10:10, 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 **7258065** e o código CRC **80721594**.

Referência: Processo nº 23117.026772/2026-15

SEI nº 7258065