



Universidade Federal
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral III			Período: 3º	Currículo: 2023	
Docente Responsável: Ricardo de Carvalho Falcão			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral II			Correquisito:		
C.H. Total: 60h	C.H. Prática: 0h	C.H. Teórica: 60h	Grau: Bacharelado	Ano: 2025	Semestre: 1º

EMENTA

Campos Vetoriais. Parametrização de Curvas. Integrais Múltiplas. Mudança de Variáveis em Integrais Múltiplas. Integrais de Linha. Teorema de Green. Integrais de Superfície. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss (teorema da divergência). Aplicações.

OBJETIVOS

Propiciar o aprendizado dos conceitos de campos vetoriais, integrais duplas e triplas, integrais de linha e integrais de superfície. Desenvolver a habilidade de implementação desses conceitos em problemas nos quais eles constituem os modelos mais adequados. Desenvolver a linguagem matemática como forma universal de expressão da Ciência.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1 – Integrais Múltiplas

- 1.1 Interpretação geométrica da integral dupla;
- 1.2 Integral dupla sobre um retângulo;
- 1.3 Integral dupla sobre regiões mais gerais;
- 1.4 Integrais duplas em coordenadas polares;
- 1.5 Centro de massa e momento de inércia;
- 1.6 Integrais Triplas;
- 1.7 Integrais Triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas;
- 1.8 Mudança de variáveis em integrais múltiplas (Jacobianos);

Unidade 2 – Funções Vetoriais

- 2.1 Definição e cálculo;
- 2.2 Parametrização de Curvas;
- 2.3 Mudança de parâmetro;
- 2.4 Comprimento de arco;
- 2.5 Vetores tangente unitário e normal principal.

Unidade 3 – Integrais de Linha

- 3.1 Integral de linha de função escalar;
- 3.2 Integral de linha de função vetorial;
- 3.3 Teorema de Green;
 - a. Campos Conservativos no Plano;
 - b. Aplicações de Integrais de Linha.

Unidade 4 – Integrais de Superfície

- 4.1 Representação paramétrica de uma superfície;
- 4.2 Integral de superfície de função escalar;
- 4.3 Integral de superfície de função vetorial;
- 4.4 Teorema de Stokes;

4.5 Teorema de Gauss; 4.6 Aplicações de Integrais de Superfícies.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, e resolução de problemas.	
CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
Serão aplicadas 3 (três) provas presenciais e individuais com duração de 1h50min com o valor de 3,33 pontos cada. A nota final do aluno é dada pela soma das notas de cada avaliação. Ao final do curso qualquer aluno poderá realizar uma avaliação substitutiva que substituirá uma das notas escolhida por ele e versará sobre o conteúdo da respectiva avaliação. Além da nota mínima de 6,0 pontos é necessário a frequência mínima de 75% para aprovação, que será auferida de diversas formas, podendo ser por lista de presença, chamada oral ou inspeção visual a depender do número de alunos no dia .	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. STEWART, James. Cálculo. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2 v. 3. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2015.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. v. 1. 2. SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. v. 2. 3. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman. 2007. v. 1. 4. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2. 5. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1. 6. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2. 7. GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 8. SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1. 9. SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 2.	
_____ Docente Responsável	Aprovado pelo Colegiado em / / _____ Prof. Diego Raimondi Corradi Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



Emitido em 13/03/2025

PLANO DE ENSINO Nº PE CDI III 2025/1/2025 - CEMEC (12.56)

(Nº do Documento: 553)

(Nº do Protocolo: 23122.008574/2025-10)

(Assinado digitalmente em 21/03/2025 11:00)

DENIS DE CASTRO PEREIRA

COORDENADOR DE CURSO

CEMEC (12.56)

Matrícula: ###624#0

(Assinado digitalmente em 18/03/2025 08:34)

RICARDO DE CARVALHO FALCAO

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEFIM (12.30)

Matrícula: ###549#0

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **553**, ano: **2025**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **13/03/2025** e o código de verificação: **ebdb18a0e5**