



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE CIVIL
PLANO DE ENSINO

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral III			Período: 3º		Currículo: 2023
Docente Responsável: Denis Gouvêa Ladeira			Unidade Acadêmica: Defim		
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral II			Correquisito: Não há.		
C.H. Total: 60 h	C.H. Prática: 0 h	C.H. Teórica: 60 h	Grau: Bacharelado	Ano: 2024	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 se constituem os modelos mais adequados. Desenvolver a linguagem matemática como forma universal de expressão da Ciência.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

//

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidades de ensino:

Unidade 1 – Funções Vetoriais

- 1.1 Definição e cálculo;
- 1.2 Parametrização de Curvas;
- 1.3 Mudança de parâmetro;
- 1.4 Comprimento de arco;
- 1.5 Vetores tangente unitário e normal principal.

Unidade 2 – Integrais Múltiplas

- 2.1 Interpretação geométrica da integral dupla;
- 2.2 Integral dupla sobre um retângulo;
- 2.3 Integral dupla sobre regiões mais gerais;
- 2.4 Integrais duplas em coordenadas polares;
- 2.5 Centro de massa e momento de inércia;
- 2.6 Integrais Triplas;
- 2.7 Integrais Triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas;
- 2.8 Mudança de variáveis em integrais múltiplas (Jacobianos).

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;

3.4 Campos Conservativos no Plano;
3.5 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

Serão ministradas aulas presenciais utilizando o quadro negro e datashow.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O controle de frequência será realizado por meio de chamadas ou solicitação de assinatura em lista de presença em cada aula.

Serão realizadas três avaliações de dez pontos cada uma e uma prova substitutiva ao final do semestre para qualquer discente que desejar substituir a menor entre as três notas, caso a nota da substitutiva seja superior. O assunto da prova substitutiva abrange todo conteúdo do semestre. A nota final será dada pela média aritmética das três notas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEWART, James. **Cálculo**. 6.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2022. v.2
2. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v2.
3. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. 3.ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994. v1.
2. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
3. SWOKOWSKI, Earl William. **Cálculo com geometria analítica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v2.
4. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

Docente Responsável

Aprovado pelo Colegiado em / /

Prof. Lucas Roquete Amparo
Coordenador do Curso de Engenharia Civil



Emitido em 08/02/2024

PLANO DE ENSINO Nº PE CD III 2024/1/2024 - CECIV (12.48)

(Nº do Documento: 249)

(Nº do Protocolo: 23122.004601/2024-96)

(Assinado digitalmente em 08/02/2024 13:04)

DENIS GOUVEA LADEIRA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEFIM (12.30)

Matrícula: ###361#0

(Assinado digitalmente em 16/02/2024 11:01)

LUCAS ROQUETE AMPARO

COORDENADOR DE CURSO

CECIV (12.48)

Matrícula: ###632#9

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **249**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **08/02/2024** e o código de verificação: **ee69b80c3b**