



Universidade Federal
de São João del-Rei

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

Disciplina: Cálculo diferencial e Integral 3			Período: 3º		Currículo: 2010
Docente Responsável: Alexandre Celestino L. Almeida			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: Cálculo 2			Correquisito:		
C.H. Total: 72	C.H. Prática: 0	C.H. Teórica: 72	Grau: Bacharelado	Ano: 2023	Semestre: 2º

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.

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

Aulas presenciais contendo exposição de conteúdo, resolução de exercícios e auxílio às dúvidas dos alunos.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão aplicadas 3 (três) provas presenciais e individuais (P1, P2 e P3) com o valor de 10 (dez) pontos cada. A nota final (NF) do aluno será a média aritmética simples entre as notas obtidas em P1, P2 e P3. Ao final do curso, o aluno poderá se submeter a uma prova substitutiva no valor de 10 (dez) pontos, que versará sobre todo o conteúdo da disciplina. A nota obtida na prova substitutiva, caso seja maior, substituirá a menor nota do aluno entre as notas obtidas em P1, P2 e P3. O controle de frequência é feito a cada aula, em horário aleatório entre 10 minutos após o início da aula e 10 minutos antes do término da mesma.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEWART, James. Cálculo. Volume 2. 6^a ed. (2009) Editora Cengage Learning.
2. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. Volume 2. 8^a ed. (2007) Editora Bookman
3. THOMAS, George B.; FINNEY, R.; WEIR, Maurice D.; GIORDANO, Frank R. Cálculo de George B. Thomas. Volume 2. 10^a ed. (2002) Editora Prentice-Hall.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PINTO, Diomara. MORGADO, M. Cândida Ferreira. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. 3.a ed. (2005) Editora UFRJ.
2. ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte. Volume 2. 6.a ed. (2000) Editora Bookman.
3. LEITHOLD, Louis. Cálculo com Geometria Analítica. Volume 1. 3^a ed. (1994) Editora Harbra.
4. FLEMMING, Diva M; GONÇALVES, Miriam B. Cálculo B. 6^a ed. (2007) Editora Pearson.
5. SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com Geometria Analítica. Volume 2. 2^a ed. (1994) Editora Makron Books.

Aprovado pelo Colegiado em / /

Docente Responsável

Coordenador do Curso de
Engenharia Mecatrônica



Emitido em 20/07/2023

PLANO DE ENSINO Nº PE Cálculo Diferencial e Integral III 2023.2/2023 - CEMEC (12.56)
(Nº do Documento: 2829)

(Nº do Protocolo: 23122.028419/2023-40)

(Assinado digitalmente em 21/07/2023 06:23)
ALEXANDRE CELESTINO LEITE ALMEIDA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEFIM (12.30)
Matrícula: ###528#9

(Assinado digitalmente em 20/07/2023 16:55)
EDGAR CAMPOS FURTADO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CEMEC (12.56)
Matrícula: ###424#4

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **2829**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **20/07/2023** e o código de verificação: **9c8ce73a26**