



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: 2010	
Docente Responsável: Ricardo de Carvalho Falcão			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral II			Correquisito:		
C.H. Total: 72h	C.H. Prática: 0h	C.H. Teórica: 72h	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 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;

<p>4.5 Teorema de Gauss; 4.6 Aplicações de Integrais de Superfícies.</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<p>Cada aula será dividida em duas partes, a primeira parte consistirá de uma aula expositiva sobre o assunto do dia. Na segunda parte os alunos irão resolver uma lista de problemas propostos.</p>	
CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
<p>Serão aplicadas 15 (quinze) provas presenciais e individuais com duração de 1h com o valor de 1 ponto cada. A nota final do aluno é dada pela soma das dez maiores notas do aluno. 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.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>1. STEWART, J. "Cálculo". Volumes 1 e 2. 6a Edição, Editora Cengage Learning, 2009. 2. ANTON, H., BIVENS, Irl e DAVIS, S. "Cálculo". Volumes 1 e 2. 8a Edição, Editora Editora Bookman, 2007. 3. THOMAS, G. B. e outros. "Cálculo de George B. Thomas". Volumes 1 e 2. 10a Edição, Editora Prentice-Hall, 2002</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>1. SIMMONS, G. F. "Cálculo com Geometria Analítica". Volumes 1 e 2, Editora Pearson, 1987. 2. ANTON, H. "Cálculo: um novo horizonte". Volumes 1 e 2. 6a Edição, Editora Bookman, 2000. 3. LEITHOLD, L. "Cálculo com Geometria Analítica". Volumes 1 e 2. 3a Edição, Editora Harbra, 1994. 4. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. "Cálculo B". 6a Edição, Editora Pearson, 2007. 5. SWOKOWSKI, E. W. "Cálculo com Geometria Analítica". Volumes 1 e 2. 2a Edição, Editora Makron Books, 1994</p>	
	<p>Aprovado pelo Colegiado em / /</p>
<hr/> <p>Ricardo de Carvalho Falcão</p>	<hr/> <p>Prof. Diego Raimondi Corradi Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica</p>



Emitido em 19/03/2024

PLANO DE ENSINO Nº PE CDI III 2024/1/2024 - CEMEC (12.56)

(Nº do Documento: 492)

(Nº do Protocolo: 23122.009429/2024-67)

(Assinado digitalmente em 19/03/2024 19:33)

DIEGO RAIMONDI CORRADI

COORDENADOR DE CURSO

CEMEC (12.56)

Matrícula: ###512#4

(Assinado digitalmente em 17/04/2024 20:49)

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: **492**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **19/03/2024** e o código de verificação: **da2aa500e0**