Universidade Federal de São João del-Rei	**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA** **PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral III			**Período:** 3º		**Currículo:** 2023
Docente Responsável: Mariana Garabini Cornelissen Hoyos			**Unidade Acadêmica:** DEFIM		
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral II			**Correquisito: -**		
C.H. Total: 60 h	**C.H. Prática:** 00 h	**C.H. Teórica:** 60 h	**Grau:** Bacharelado	**Ano: 2026**	**Semestre:2**

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

Ao final da disciplina , os discentes devem ser capazes de: Interpretar o conceito de função vetorial e aplicá-lo para calcular limites, derivadas e integrais e avaliar sua importância na solução de problemas de engenharia. Entender o conceito de funções reais ou várias variáveis e aplicá-lo para calcular limites, derivadas parciais e integrais duplas e triplas. Definir e calcular a integral rotacional e aplicar o Teorema de Green. Definir e analisar Teorema de Stokes. Teorema de Gauss (teorema da divergência). Desenvolver sua implementação e aplicação em problemas de engenharia indicando aos discentes as ferramentas computacionais (calculadoras online e software livres) que podem ser utilizados nessa implementação.

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 expositivas, aulas presenciais de exercícios, aulas presenciais de dúvidas, atendimento presencial e remoto para dúvidas, sala virtual no portal didático com roteiro de estudo, vídeo aulas e atividades.

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 será realizado por meio de chamada nominal em todas as aulas, exceto nos dias de prova, quando será utilizada uma lista de presença que deverá ser assinada pelo(a) aluno(a).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEWART, James. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2022. v 2.
2. ANTON, Howard. Cálculo. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014 v. 1 e 2.
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. SIMMONS, George. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, c1987. v. 1 e 2.
2. LEITHOLD, Louis. O cálculo com Geometria Analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1 e 2.
3. 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.
4. SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.
5. SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 2.

	Aprovado pelo Colegiado em / /
Profa. Mariana Garabini Cornelissen Hoyos Docente Responsável	Profa. Jéssika Marina dos Santos Coordenadora do Curso de Engenharia Química

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 22/10/2026

PLANO DE ENSINO Nº 1295/2026 - COENQ (12.57)

(Nº do Protocolo: 23122.034878/2026-13)

(Assinado digitalmente em 27/10/2026 08:52)
JESSIKA MARINA DOS SANTOS
COORDENADOR DE CURSO
COENQ (12.57)
Matrícula: ###866#9

(Assinado digitalmente em 22/10/2026 17:57)
MARIANA GARABINI CORNELISSEN HOYOS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEFIM (12.30)
Matrícula: ###148#0

Visualize o documento original em https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/ informando seu número: **1295**, ano: **2026**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **22/10/2026** e o código de verificação: **56fd1d07f4**