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

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II			**Período:** 2º		**Currículo:** 2023
Docente Responsável: Ricardo de Carvalho Falcão			**Unidade Acadêmica:** DEFIM		
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I			**Correquisito: -**		
C.H. Total: 60 h	**C.H. Prática:** 00 h	**C.H. Teórica:** 60 h	**Grau:** Bacharelado	**Ano: 2026**	**Semestre: 2º**

EMENTA

Técnicas de Integração. Aplicações de Integral. Funções Reais de Várias Variáveis Reais: derivada parcial, regra da cadeia, planos tangentes, derivadas direcionais e gradiente, extremos relativos e absolutos, multiplicadores de Lagrange, aplicações. Teoria de Séries: definição, exemplos, testes de convergência, séries de potência, séries de Taylor.

OBJETIVOS

Ao final da matéria , os discentes devem ser capazes de: Identificar o caráter científico das matemáticas e avaliar o rigor e objetividade da matéria. Reconhecer os teoremas fundamentais das matemáticas e aplicá-las em problemas reais específicos. Interpretar o conceito de integrais definidas e indefinidas aplicado ao cálculo de áreas e volumes. Aplicar o método de integração apropriado para o cálculo da integral de uma função. Aplicar conceitos de integral dentro da física: trabalho/ momento inercial/centro de massa/ centro de gravidade. Utilizar ferramentas computacionais (calculadoras online e software livres) indicadas pelo docente que podem ser utilizadas para solução de problemas

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADES DE ENSINO:

Unidade 1 – Cálculo Integral
1.1 Técnicas de Integração:
1.1.1 Integração por substituição;
1.1.2 Integração por partes;
1.1.3 Integrais Trigonométricas;
1.1.4 Substituições Trigonométricas;
1.1.5 Integração por frações parciais.
1.2 Integrais Impróprias.
1.3 Aplicações de Integrais:
1.3.1 Área entre duas curvas;
1.3.2 Cálculo de Volumes;
1.3.3 Comprimento de Arco;
1.3.4 Área de uma superfície de revolução.

Unidade 2 – Funções de várias variáveis reais
2.1 Definição e exemplos;
2.2 Derivadas parciais;
2.3 Diferenciabilidade e Diferenciais;
2.4 Regra da Cadeia;
2.5 Derivadas Direcionais e Gradiente;
2.6 Planos Tangentes e Vetores Normais;
2.7 Máximos e Mínimos;

2.8 Multiplicadores de Lagrange;
2.9 Aplicações.

Unidade 3 – Teoria de Séries
3.1 Definição e exemplos de séries;
3.2 Testes de Convergência:
3.2.1 Teste de Comparação;
3.2.2 Teste da Razão;
3.2.3 Teste da Raíz.
3.3 Séries de Potências;
3.4 Séries de Maclaurin e Taylor.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas consistem em apresentações mais curtas sobre o tema da aula, em seguida será aplicado um teste composto por questões abrangendo o assunto do dia. Os alunos terão um tempo para a resolução das questões, e em seguida, eles devem discuti-las entre si, e logo após haverá uma discussão em conjunto com o professor sobre os erros e acertos cometidos.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão aplicadas 3 (três) provas presenciais e individuais com duração de 1h50min com o valor de 2,5 pontos cada, além disso serão aplicados 25 testes rápidos cada um valendo 0,1 pontos, a avaliação desses testes consiste na avaliação da resposta apresentada pelo aluno e também na sua participação durante a discussão em sala. 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. 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021. v. 1 e 2.
2. ANTON, Howard. Cálculo. 10a ed. Porto Alegre: Bookman, 2014, v 1 e 2 .
3. THOMAS, George Brinton. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009. v. 1 e 2

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SIMMONS, George. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, c1987. v. 1 e 2
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. LEITHOLD, Louis. O cálculo com Geometria Analítica. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1 e 2.
4. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007.
5. SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1 e 2.

	Aprovado pelo Colegiado em / /
Docente Responsável	Coordenador(a) 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 1296/2026 - COENQ (12.57)

(Nº do Protocolo: 23122.034880/2026-84)

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

(Assinado digitalmente em 05/11/2026 08:14)
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: **1296**, ano: **2026**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **22/10/2026** e o código de verificação: **8bce068ff1**