

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA
PLANO DE ENSINO

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II			Período: 2º	Currículo: 2023	
Docente Responsável: Jackson Itikawa			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I			Correquisito: -		
C.H. Total: 60h	C.H. Prática: -	C.H. Teórica: 60h	Grau: Bacharelado	Ano: 2024	Semestre: 1º

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

Exposição e discussão dos aspectos teóricos e resolução de exercícios. As atividades serão desenvolvidas durante as aulas presenciais, ou ainda, eventualmente, por intermédio do portal didático, a ser decidido no decorrer do período letivo.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O aproveitamento no curso será mensurado mediante: aplicação de três avaliações e uma avaliação substitutiva.

1. Avaliações (P1, P2, P3): serão realizadas três avaliações escritas, cada uma com escala entre 0 (zero) e 10 (dez) pontos.
2. Média final (MF): será a média aritmética das três avaliações, isto é $MF = (P1 + P2 + P3)/3$.
3. Avaliação substitutiva (AS): consiste em uma prova escrita, com escala entre 0 (zero) e 10 (dez), cujo conteúdo abrangerá todos os tópicos estudados durante o período letivo. A nota obtida na avaliação substitutiva AS substituirá a nota de uma das avaliações P1, P2 ou P3, apenas no caso em que AS for maior que estas notas. Neste caso, a substituição será feita de modo a resultar na maior média final possível. A frequência será verificada em cada aula, por meio de chamada oral ou solicitação de assinatura de lista de presença. Para aprovação na disciplina é necessário que o estudante tenha frequência mínima de 75% às aulas, conforme legislação vigente.

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 / /

Prof. Jackson Itikawa
Docente Responsável

Prof. Marcelo da Silva Batista
Coordenador do Curso de Engenharia Química



Emitido em 05/02/2024

PLANO DE ENSINO Nº PE CDI II 2024/1/2024 - COENQ (12.57)
(Nº do Documento: 214)

(Nº do Protocolo: 23122.003974/2024-40)

(Assinado digitalmente em 26/02/2024 10:54)

JACKSON ITIKAWA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEFIM (12.30)
Matrícula: ###003#6

(Assinado digitalmente em 05/02/2024 09:51)

JESSIKA MARINA DOS SANTOS
COORDENADOR DE CURSO
COENQ (12.57)
Matrícula: ###866#9

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **214**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **05/02/2024** e o código de verificação: **acd221a9dd**