



Universidade Federal  
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS  
PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II</b>			<b>Período: 2</b>		<b>Currículo: 2022</b>
<b>Docente Responsável: Adélcio Carlos de Oliveira</b>			<b>Unidade Acadêmica: DEFIM</b>		
<b>Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I</b>			<b>Correquisito: não há</b>		
<b>C.H. Total:</b> 72	<b>C.H. Prática:</b> 0	<b>C.H. Teórica:</b> 72	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2024	<b>Semestre: 1º</b>

**EM**

*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**

*Propiciar o aprendizado das técnicas do Cálculo Integral de funções de uma variável Real. Propiciar a compreensão e o domínio dos conceitos e das técnicas de Cálculo Diferencial em várias variáveis Reais. Propiciar o aprendizado da Teoria de Séries. Desenvolver a habilidade de implementação desses conceitos e técnicas 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 – 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

Aulas expositivas, exercícios e avaliações.

#### CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão aplicadas quatro provas individuais e sem consulta, cada uma referente a uma unidade. No final do semestre, será aplicada uma prova que substitui (prova SUB) uma das três notas, a critério do aluno, caso a nota tirada seja superior que nota obtida anteriormente. O conteúdo cobrado nessa avaliação é o mesmo conteúdo da avaliação que o discente pretende substituir. Também, a critério do discente, ele poderá fazer uma prova final valendo a nota do semestre inteiro ao invés da prova SUB, entretanto, o conteúdo cobrado será todo o conteúdo abordado em sala de aula durante o semestre inteiro.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEWART, J. Cálculo. 6a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. Vol. 1 e 2
2. ANTON, H.; BIVENS, I. Cálculo. 8 a ed. Editora Bookman, 2007. Vol. 1 e 2.
3. THOMAS, G. B.; FINNEY, R.; WEIR, M. D.; GIORDANO, F. R. Cálculo de George B. Thomas. 10a ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2002. Vol. 1 e 2.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. *SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Pearson, 1987. Volumes 1 e 2.*
2. *ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. 6a ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. Vol. 1 e 2.*
3. *LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994. Vol. 1 e 2.*
4. *FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2007.*
5. *SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994. Vol. 1 e 2*

Prof. Adélcio Carlos de Oliveira

Docente Responsável

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

Profª Daniela Leite Fabrino

Coordenador do Curso de Engenharia de Bioprocessos



---

*Emitido em 15/02/2024*

**PLANO DE ENSINO Nº PE CDI II 2024/1/2023 - CEBIO (12.50)**

**(Nº do Documento: 3868)**

**(Nº do Protocolo: 23122.005005/2024-23)**

*(Assinado digitalmente em 15/02/2024 16:06 )*

**ADELICIO CARLOS DE OLIVEIRA**

*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*

*PPGF (13.29)*

*Matrícula: ###735#6*

*(Assinado digitalmente em 15/02/2024 13:52 )*

**DANIELA LEITE FABRINO**

*COORDENADOR DE CURSO*

*CEBIO (12.50)*

*Matrícula: ###497#3*

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **3868**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **15/02/2024** e o código de verificação: **913f54d930**