



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

### PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina:</b> Cálculo Diferencial e Integral II			<b>Período:</b> 2º	<b>Currículo:</b> 2010	
<b>Docente Responsável:</b> Amanda Gonçalves Saraiva Ottoni			<b>Unidade Acadêmica:</b> DEFIM		
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo Diferencial e Integral I			<b>Co-requisito:</b> Cálculo Diferencial e Integral III		
<b>C.H. Total:</b> 72 h	<b>C.H. Prática:</b> 0 h	<b>C.H. Teórica:</b> 72 h	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2023	<b>Semestre:</b> 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

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

##### 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;

##### 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 Raiz.  
3.3 Séries de Potências;  
3.4 Séries de Maclaurin e Taylor.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas Expositivas e Presenciais.

#### CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Controle de Frequência:

Será realizada chamada nominal em todas as aulas. Receberão presença no sistema aqueles que responderem a chamada realizada naquele dia.

CrITÉRIOS de Avaliação:

Serão aplicadas 3 (três) provas presenciais e individuais (P1, P2 e P3), uma sobre cada unidade de ensino (vide "Conteúdo Programático"), com o valor de 10 (dez) pontos cada. A nota final do aluno será a média aritmética simples entre as notas obtidas em P1, P2 e P3. Ao final do curso, o aluno que assim desejar, poderá se submeter a uma prova substitutiva no valor de 10 (dez) pontos, que versará sobre todo o conteúdo da disciplina. A nota da prova substitutiva será aquela que mais beneficie o aluno dentre as duas opções:

1. A nota da prova substitutiva deverá substituir a menor dentre as notas obtidas nas provas P1, P2 e P3.
2. A nota da prova substitutiva será a nota final do aluno.

#### 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.

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

Amanda Gonçalves Saraiva Ottoni

Prof. Edgar Campos Furtado  
Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



---

Emitido em 21/07/2023

**PLANO DE ENSINO Nº PE Cálculo Diferencial e Integral II 2023.2/2023 - CEMEC (12.56)**

**(Nº do Documento: 2835)**

**(Nº do Protocolo: 23122.028596/2023-26)**

*(Assinado digitalmente em 25/07/2023 13:52 )*

AMANDA GONCALVES SARAIVA OTTONI

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEFIM (12.30)

Matrícula: ###213#0

*(Assinado digitalmente em 24/07/2023 18:13 )*

EDGAR CAMPOS FURTADO

COORDENADOR DE CURSO - TITULAR

CEMEC (12.56)

Matrícula: ###424#4

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **2835**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **21/07/2023** e o código de verificação: **be7c2de7b5**