



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

### PLANO DE ENSINO

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II			Período: 2º	Currículo: 2010	
Docente Responsável: Amanda Gonçalves Saraiva Ottoni			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: Pré-requisito: - Cálculo Diferencial e Integral I			Co-requisito:		
C.H. Total: 72 ha	C.H. Prática: 0 ha	C.H. Teórica: 72 ha	Grau: Bacharelado	Ano: 2022	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

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;
  - 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 e Presenciais.

#### 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 (NF) do aluno será a média aritmética simples entre as notas obtidas em P1, P2 e P3. Ao final do curso, o aluno que não tiver sido aprovado (NF <6), poderá se submeter a uma prova final no valor de 10 (dez) pontos, que versará sobre todo o conteúdo da disciplina. Caso a nota obtida na prova final seja maior ou igual a 6 (seis), a nota final do aluno será NF=6.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEWART, James. Cálculo. Volumes 1 e 2. 7a ed. Editora Cengage Learning. 2013.
2. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. Volumes 1 e 2. 8a ed. Editora Bookman. 2007.
3. THOMAS, George B.; FINNEY, R.; WEIR, Maurice D.; GIORDANO, Frank R. Cálculo de George B. Thomas. Volumes 1 e 2. 10a ed. Editora Prentice-Hall. 2002.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica. Volumes 1 e 2. Editora Pearson. 1987
2. ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte. Volumes 1 e 2. 6a ed. Editora Bookman. 2000
3. LEITHOLD, Louis. Cálculo com Geometria Analítica. Volumes 1 e 2. 3a ed. Editora Harbra. 1994
4. FLEMMING, Diva M; GONÇALVES, Miriam B. Cálculo B. 6a ed. Editora Pearson. 2007
5. SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com Geometria Analítica. Volumes 1 e 2. 2a ed. Editora Makron Books. 1994

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

Coordenador do Curso de  
Engenharia Mecatrônica

Docente Responsável



*Emitido em 09/12/2021*

**PLANO DE ENSINO Nº PE CALCULO II 2022/1/2021 - CEMEC (12.56)**

**(Nº do Documento: 1727)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 10/12/2021 13:07 )*

AMANDA GONCALVES SARAIVA OTTONI

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEFIM (12.30)

Matrícula: 1621330

*(Assinado digitalmente em 09/12/2021 14:41 )*

EDGAR CAMPOS FURTADO

COORDENADOR DE CURSO - TITULAR

CEMEC (12.56)

Matrícula: 1742424

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1727**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **09/12/2021** e o código de verificação: **fc5b23946d**