



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: JOÃO PESSOA			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL			
DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III		CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC 0625	
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE: 2024.2	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA:: 83 hs aula	PRÁTICA:	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL:: 5 hs aula			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 hs aula			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Juarez Everton de Farias Aires			

### EMENTA

Funções de várias variáveis. Limites e continuidade de funções de mais de uma variável. Derivadas parciais, diferenciabilidade, regra da cadeia, derivada direcional, extremos, Multiplicadores de Lagrange. Integrais múltiplas. Integrais curvilíneas, integrais de superfícies, Teorema de Green, Gauss e Stokes

### OBJETIVOS

Geral:

- Compreender os conceitos do cálculo diferencial e integral de campos escalares e suas aplicações básicas e os conceitos, os principais teoremas e as aplicações básicas do cálculo sobre campos vetoriais.

Específicos:

Unidade 1

- Determinar domínio e imagem de funções de várias variáveis e esboçar seus gráficos
- Investigar curvas de nível e superfícies de nível

- Calcular e interpretar derivadas parciais
- Utilizar adequadamente as regras da cadeia
- Determinar e interpretar derivadas direcionais
- Investigar as propriedades do vetor gradiente
- Encontrar equações de planos tangentes e retas normais
- Investigar e calcular extremos de funções de mais de uma variável
- Encontrar extremos condicionados utilizando multiplicadores de Lagrange

#### Unidade 2

- Reconhecer e calcular integrais duplas em coordenadas retangulares e polares
- Utilizar mudança de variável para calcular integrais duplas
- Reconhecer e calcular integrais triplas em coordenadas retangulares, cilíndricas e esféricas
- Utilizar mudança de variável para calcular integrais triplas

#### Unidade 3

- Calcular integrais curvilíneas de campos escalares
- Investigar e esboçar campos vetoriais
- Calcular integrais curvilíneas de campos vetoriais
- Reconhecer campos vetoriais conservativos
- Aplicar a independência de caminho no cálculo de integrais curvilíneas
- Aplicar adequadamente o Teorema de Green
- Investigar e calcular integrais de superfícies de campos escalares
- Investigar e calcular integrais de superfícies de campos vetoriais
- Investigar e determinar o divergente e o rotacional de campos vetoriais
- Aplicar adequadamente os teoremas de Gauss e de Stokes

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
------------------------------

#### Unidade 1

1. Definição, domínio, imagem e gráfico
2. Curvas de nível e superfície de nível
3. Limite, continuidade e derivadas parciais
4. Diferenciabilidade e regras da cadeia
5. Derivada direcional e vetor gradiente
6. Planos tangentes e retas normais
7. Extremos de funções com mais de uma variável
8. Extremos condicionados – Multiplicadores de Lagrange

#### Unidade 2

1. Integral dupla em coordenadas cartesianas e polares
2. Mudança de coordenadas em integrais duplas
3. Integral tripla em coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas
4. Mudança de variável em integrais triplas

### Unidade 3

1. Integrais curvilíneas de campos escalares
2. Campos vetoriais
3. Integrais curvilíneas de campos vetoriais
4. Independência do caminho – função potencial
5. Teorema de Green
6. Integrais de superfícies de campos escalares
7. Integrais de superfície de campos vetoriais
8. Divergente e rotacional de campos vetoriais
9. Teorema da Divergência (Teorema de Gauss)
10. Teorema de Stokes

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
------------------------------

Aulas expositivas e dialogadas utilizando os recursos didáticos; aulas de exercícios e atendimentos individuais em horários alternativos de forma remota e (ou) presencial.

<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
---------------------------

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares (Geogebra e Maple)
- Outros -Materiais concretos feitos por turmas de períodos anteriores relacionados aos tópicos da disciplina.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO</b>
-------------------------------

1. Provas escritas:
  - 1.1 Avaliação 1: após o término da unidade 1
  - 1.2 Avaliação 2: após o término da unidade 2
  - 1.3 Avaliação 3: após o término da unidade 3
  - 1.4 Avaliação de Reposição
  - 1.5 Avaliação Final

**Observação:** Como complemento às avaliações 1, 2 e 3 mencionadas poderão ser propostas outras atividades de avaliação remotas (Formulário Google) e trabalhos específicos de aplicações relacionados aos tópicos da disciplina.

## BIBLIOGRAFIA

### Bibliografia Básica:

Howard, Anton; Bivens Irl; Davis, Stephen. Cálculo. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 635 p. V. 2.

Stewart, James. Cálculo. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 1044 p. V. 2.

Thomas, George B. Cálculo. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003. 572 p. V. 2.

### Bibliografia Complementar:

Flemming, Diva Marília; Mirian, Buss Gonçalves. Cálculo B : funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2006. 448 p.

Leithold, Louis. O Cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 685 p. V. 2.

Rogawski, Jon. Cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2009. V. 2.

Simmons, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson- Markron Books, 2005. 807 p. V. 2.

Swokowski, Earl. W. Cálculo com Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 763 p. V. 2.

## OBSERVAÇÕES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Juarez Everton de Farias Aires, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 09/10/2024 19:25:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/10/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 617517

Verificador: 0c01a5ee65

Código de Autenticação:



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOAO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200