



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 II		CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.0619	
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE/PERÍODO: 2023.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 83h	PRÁTICA:	EaD ¹ :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5h			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: KALINA LÍGIA CAVALCANTE DE ALMEIDA FARIAS AIRES			

EMENTA

Técnicas de integração, integrais impróprias, curvas planas e no espaço, coordenadas polares, funções vetoriais e cálculo diferencial e integral de funções vetoriais, sequências e séries numéricas.

OBJETIVOS

Geral: - Compreender os conceitos do cálculo diferencial e integral de uma variável real e suas aplicações básicas. - Saber os conceitos e aplicações básicas do cálculo de funções vetoriais de uma variável real e de sequências e séries numéricas.

Específicos:

Unidade 1:

- Investigar as técnicas básicas de integração
- Reconhecer e calcular integrais impróprias
- Aplicar integrais no cálculo de áreas, volumes, trabalho, dentre outras aplicações.

Unidade 2:

- Reconhecer e parametrizar uma curva plana
- Investigar e parametrizar curvas no espaço
- Calcular limite, derivada e integral de funções vetoriais
- Calcular comprimento de arco de curvas
- Reparametrizar curvas pelo comprimento de arco

- Calcular os vetores tangente, normal e binormal a uma determinada curva
- Investigar curvatura para curvas no plano e no espaço

Unidade 3:

- Reconhecer uma sequência numérica
- Calcular limites de sequência numéricas
- Reconhecer uma série infinita
- Aplicar os testes da razão, da raiz e da integral para convergência de séries infinitas
- Investigar as convergências absolutas e condicionais de séries infinitas
- Representar funções por meio das séries de Taylor e de Maclaurin.
- Representar funções por meio de séries binomial.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1 (30 horas) Técnicas de integração e aplicações de integral.

- 1.1 Técnicas de integração
 - 1.1.1 Mudança de variável (integral por substituição)
 - 1.1.2 Integração por partes
 - 1.1.3 Integrais trigonométricas
 - 1.1.4 Substituições trigonométricas
 - 1.1.5 Integrais de funções racionais (frações parciais)
 - 1.1.6 Substituições especiais
- 1.2 Integrais impróprias
 - 1.2.1 Integrais com limites infinitos
 - 1.2.2 Integrais com descontinuidades infinitas
- 1.3 Área entre gráficos de funções
- 1.4 Volume e área da superfície de sólidos de revolução

Unidade 2 (23horas) Curvas e funções vetoriais

- 2.1 Funções vetoriais
 - 2.1.1 Definição e curvas parametrizadas
 - 2.1.2 Limite, derivada e integração de funções vetoriais
 - 2.1.3 Comprimento de arco e parametrização por comprimento de arco
 - 2.1.4 Triedro de Frenét
 - 2.1.5 Curvatura

Unidade 3 (30 horas) Sequências e séries

- 3.1 Sequências
 - 3.1.1 Definição

- 3.1.2 Limite de uma sequência
- 3.1.3 Sequências limitadas e subsequências
- 3.1.4 Sequências monótonas
- 3.2 Séries Infinitas
 - 3.2.1 Definição – Somas parciais, critério do enésimo termo.
 - 3.2.2 Série geométrica e de encaixe
 - 3.2.3 Série de termos não negativos
 - 3.2.4 Testes da comparação, da comparação no limite e da integral
 - 3.2.5 Testes da razão e da raiz
 - 3.2.6 Séries alternadas – Critério de Leibniz
 - 3.2.7 Convergência absoluta e condicional
 - 3.2.8 Séries de potências
 - 3.2.9 Séries de Maclaurin e de Taylor
 - 3.2.10 Série binomial

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas e dialogadas usando os recursos didáticos;
- Exercícios individuais;

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares²
- Outros³

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

1. Provas escritas :

Avaliação 1: após o término da 1ª unidade

Avaliação 2: após o término da 2ª unidade

Avaliação 3: após o término da 3ª unidade

Avaliação de reposição

Avaliação final

2. Trabalhos manuais e exercícios: Avaliação 4: Exercícios específicos ao longo do semestre letivo e elaboração/construção de materiais

concretos (maquetes).

Observações: - As avaliações 1, 2, 3 e 4 têm notas máximas 100.

- A média parcial será obtida pela média aritmética das notas obtidas nas avaliações 1, 2, 3 e 4.

- A avaliação de reposição será feita pelo estudante que faltar uma das avaliações 1,2 e 3 discriminadas, de acordo com as normas do IFPB.

- Caso o estudante obtenha média parcial inferior a 70, deverá submeter-se à avaliação final, de acordo com as normas específicas do IFPB. Neste caso, a média final mínima para aprovação deverá ser igual a 50. A composição da média final, de acordo com as normas do IFPB, será feita como segue:

$$MF = (6MP + 4PF) / 10$$

Em que: MP é a média parcial;

PF é a nota da prova final;

MF é a média final.

BIBLIOGRAFIA⁴

Bibliografia Básica:

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

Stewart, James. Cálculo. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2 v.

Thomas, George B. Cálculo. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003. 2 v.

Bibliografia Complementar:

Flemming, Diva Marília; Mirian, Buss Gonçalves. Cálculo A : funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2006. 448 p.

Flemming, Diva Marília; Mirian, Buss Gonçalves. Cálculo B : funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2006. 448 p.

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

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

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

OBSERVAÇÕES

O software utilizado é o Geogebra.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Kalina Ligia Cavalcante de Almeida Farias Aires** PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 30/12/2022 17:12:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/12/2022. 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 373907
Verificador: 9f5c8b4cd9
Código de Autenticação:

