



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

PLANO DE DISCIPLINA	
IDENTIFICAÇÃO	
CAMPUS: Patos (PT)	
CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Civil</i>	
DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral III	CÓDIGO DA DISCIPLINA: 86698
PRÉ-REQUISITO: Cálculo Diferencial e Integral II	
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []	SEMESTRE: 2024.1 / 3o período
CARGA HORÁRIA	
TEÓRICA: 67 h/a	PRÁTICA: EaD ¹ :
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h/a	
DOCENTE RESPONSÁVEL: Guilherme Augusto Vaz de Lima	

EMENTA

Derivadas parciais, diferenciabilidade, regra da cadeia, derivada direcional, extremos, Multiplicadores de Lagrange. Sequências Numéricas Infinitas. Séries Numéricas Infinitas. Séries de Potências.

OBJETIVOS

Geral:

- *Compreender as propriedades das sequências numéricas e das séries numéricas. Estender o conceito de séries para funções de uma variável real com as séries de potências infinitas. Compreender os conceitos algébricos e geométricos relacionados do cálculo diferencial de funções de várias variáveis reais.*

Específicos

- *Construir os conceitos de derivada parcial para funções de várias variáveis, de diferenciabilidade, regra da cadeia, derivadas direcionais, planos tangentes e retas normais;*
- *Compreender a aplicabilidade dos três tipos do Teorema da função implícita para funções de múltiplas variáveis;*
- *Desenvolver a habilidade de obter máximos e mínimos de funções de várias variáveis em problemas irrestritos, definidos em conjuntos compactos e com restrições para aplicação dos Multiplicadores de Lagrange;*
- *Propiciar ao aluno a experiência com a resolução de problemas, utilizando os conceitos de derivada de funções reais de várias variáveis;*
- *Classificar uma sequência numérica infinita segundo sua limitação e monotonia;*
- *Compreender o significado de convergência de uma sequência numérica;*
- *Compreender resultados que tratam da convergência de Sequências e suas propriedades;*

- Compreender a definição de uma série numérica infinita e classificá-las segundo a natureza de seus termos;
- Investigar a convergência das Séries Numéricas Infinitas por meio da definição de limites das somas parciais;
- Aplicar os critérios de determinação de convergência ou divergências nas classes de séries de termos positivos e alternadas;
- Estabelecer a relação entre as séries de termos positivos e as integrais impróprias por meio de aplicação do Critério da Integral;
- Compreender a utilidade dos critérios de convergência para séries de termos alternados;
- Diferenciar quando os tipos de convergência absoluta e condicional;
- Saber determinar o domínio de uma função definida por uma série de potências, seu intervalo de convergência e representar as principais funções elementares do cálculo em séries de potências;
- Aplicar os conceitos de diferenciabilidade e integrabilidade nas séries de potências;
- Investigar a convergência absoluta ou divergência de séries de potências estabelecendo os intervalos de convergência ou divergência;
- Compreender as características das séries de Taylor, Maclaurin e Binomial.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Derivadas de funções de várias variáveis

1. Derivadas Parciais.
2. Diferenciabilidade.
3. Derivada Direcional e Vetor Gradiente.
4. Regra da Cadeia, Plano Tangente e Reta Normal.
5. Funções Definidas Implicitamente.
6. Funções Inversas e Jacobianos.
7. Derivadas de Ordem Superior.
8. Problemas de Máximos e Mínimos.
9. Métodos dos Multiplicadores de Lagrange.

2. Sequências e Séries Numéricas Infinitas

1. Conceitos Preliminares: limitação e monotonia.
2. Sequências Convergentes.
3. Fundamentos Gerais de Séries Numéricas.
4. Série Geométrica, Série Harmônica, Séries de Encaixe e p-séries.
5. Teste do n-ésimo termo.
6. Propriedades de Séries.
7. Séries de termos positivos.
8. Testes de convergência: Comparação, Integral e Comparação no Limite.
9. Séries Alternadas.
10. Critério de Leibniz.
11. Teste da Razão.
12. Teste da Raiz.

3. Séries de Potências

1. Definições e Exemplos.
2. Intervalos de Convergências.
3. Derivação e Integração.

4. Polinômio de Taylor.

5. Série Binomial.

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e exercícios, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro

Projetor

Vídeos/DVDs

Periódicos/Livros/Revistas/Links

Equipamento de Som

Laboratório

Softwares²: matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e algébricas dos conceitos matemáticos e softwares específicos para a escrita de textos matemáticos e apresentação das aulas, conteúdos e trabalhos dos alunos.

Outros³: uso pontual do Laboratório de Informática e do de Ensino de Matemática.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Trabalhos e avaliações;

O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;

$$MF = 0,3P + 0,3Q + 0,4R$$

Onde P é o primeiro processo avaliativo, Q é o segundo processo avaliativo e R é o terceiro processo avaliativo.

O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final;

O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

BIBLIOGRAFIA⁴

Bibliografia Básica:

ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável. Vol.2. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

STEWART, James. Cálculo. Vol. 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo. Vol. 2. 12. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2012.

Bibliografia Complementar:

ÁVILA. G. Cálculo das funções de múltiplas variáveis. 7. ed. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC.

BOYCE, William E.; PRIMA, Richard C. Di. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Editora Guanabara, 1994.

FLEMMING, Diva Maria e GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais de linha e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2001.

HOWARD, A.; DAVIS, S. I.; BIVENS, I. C. Cálculo. Vol. 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

OBSERVAÇÕES

- 1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.
- 2 Nesse item o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.
- 3 Nesse item o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.
- 4 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Guilherme Augusto Vaz de Lima, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 19/02/2024 19:49:09.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/02/2024. 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 534249

Verificador: ed06c6666c

Código de Autenticação:



Br 110, S/N, Alto da Tubiba, PATOS / PB, CEP 58700-000

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3423-9534