



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

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CAMPUS: Cajazeiras		
CURSO: Bacharelado em Engenharia Civil		
DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral III	CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC. 1372	
PRÉ-REQUISITO: Cálculo Diferencial e Integral II		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [] Eletiva []	SEMESTRE/ANO: 2/2025	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67h/a	PRÁTICA: 0h/a	EaD: 0h/a
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 h/a		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h/a		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Emanuel Abdalla Pinheiro		

EMENTA

Derivadas parciais, diferenciabilidade, regra da cadeia, derivada direcional, extremos, Multiplicadores de Lagrange. Sequências Numéricas Infinitas. Séries Numéricas Infinitas. Séries de Potências. Série Geométrica, Series de Taylor e Maclaurin.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

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

I. Derivadas de funções de várias variáveis

- *Derivadas Parciais. Diferenciabilidade. Derivada Direcional e Vetor Gradiente. Regra da Cadeia, Plano Tangente e Reta Normal. Funções Definidas Implicitamente. Funções Inversas e Jacobianos. Derivadas de Ordem Superior. Problemas de Máximos e Mínimos. Métodos dos Multiplicadores de Lagrange*

II. Sequências e Séries Numéricas Infinitas

- *Conceitos Preliminares: limitação e monotonia. Sequências Convergentes. Fundamentos Gerais de Séries Numéricas. Série Geométrica, Série Harmônica, Séries de Encaixe e p-*

séries. Teste do *n*ésimo termo. Propriedades de Séries. Séries de termos positivos. Testes de convergência: Comparação, Integral e Comparação no Limite. Séries Alternadas. Critério de Leibniz. Teste da Razão. Teste da Raiz

III. Séries de Potências

- Definições e Exemplos. Intervalos de Convergências. Derivação e Integração. Polinômio de Taylor. Série Binomial.

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas em sala de aula, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais. Serão utilizados Softwares matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e algébricas dos conceitos matemáticos. Ao final de cada conteúdo programático uma lista com exercícios extraídos das referências será proposta como complemento de cada tópico apresentado. Todo o material necessário ao acompanhamento das aulas será previamente disponibilizado aos discentes.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro

[X] Projetor

[X] Vídeos/DVDs

[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links

[] Equipamento de Som

[] Laboratório

[X] Softwares: Geogebra 3D online.

[] Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliações escritas;

- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios e seminários e implementações);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final;
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2, 3ª edição, Ed. Harbra, São Paulo, 1994.

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

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

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

Bibliografia Complementar:

ÁVILA. G. **Cálculo das funções de múltiplas variáveis**. 7ª ed. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BOYCE, William; DIPRIMA, Richard. **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**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

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

HOWARD, Anton; DAVIS, Stephen; BIVENS, Irl. **Cálculo**. Vol. 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

OBSERVAÇÕES

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 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.
- 5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ Emanuel Abdalla Pinheiro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 03/09/2025 14:44:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/09/2025. 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 760075
Verificador: 895b216dbc
Código de Autenticação:



Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CAJAZEIRAS / PB, CEP 58.900-000
<http://ifpb.edu.br> - (83) 3532-4100