



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

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Campus Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia Civil			
DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral III		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Cálculo Diferencial e Integral II			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE/ANO: 2022.2	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67 h/a	PRÁTICA: 0 h/a	EaD: 0 h/a	EXTENSÃO: 0 h/a
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h/a			
DOCENTE RESPONSÁVEL:			

EMENTA

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

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 integtabilidade 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 e/ou dialogadas em sala de aula, com a resolução de exemplos de aplicabilidade da teoria apresentada previamente. Serão utilizados Softwares matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e algébricas dos conceitos matemáticos e softwares específicos para a escrita de textos matemáticos.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares: softwares matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e

algébricas dos conceitos matemáticos e softwares específicos para a escrita de textos matemáticos.

[] Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de 03 (três) provas, ao longo do semestre letivo, individuais ou em grupo, com ou sem consulta para verificação do domínio do conteúdo desenvolvido na disciplina, ficando à critério do docente ministrante da disciplina a escolha dos conteúdos para cada avaliação de acordo com o seu cronograma e evolução dos conteúdos programáticos durante o semestre letivo em curso. O aluno terá direito a fazer uma única reposição de uma das 03 (três) provas que ele faltar e, considerar-se-á aprovado na disciplina o(a) discente que obtiver média semestral igual ou superior a 70 (setenta) e frequência igual ou superior a 75%. A média semestral (MS) é a média aritmética das notas das 03 (três) provas realizadas durante o semestre letivo em curso.

A Avaliação Final corresponde à totalidade do conteúdo abordado durante o semestre letivo e será realizado pelo aluno que obtiver média semestral maior ou igual a 4,0 e menor do que 7,0, e frequência igual ou superior a 75%. O aluno que, após avaliação final, obtiver a média do exame final (MF) maior ou igual a 5,0 estará aprovado no exame final. A média final da disciplina será obtida através da seguinte expressão:

$$MF = \frac{6 \cdot MS + 4 \cdot AF}{10}$$

MF: Média Final

MS: Média Semestral

AF: Avaliação Final

ATIVIDADE DE EXTENSÃO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

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

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

THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. 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, W. E.; PRIMA, R. C. Di. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Editora Guanabara, 1994.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. 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. L.; BIVENS, I., C. Cálculo. Vol. 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

OBSERVAÇÕES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Diego Dias Felix, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO**, em 02/09/2022 20:18:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/09/2022. 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 333124

Verificador: 1a3f787683

Código de Autenticação:



Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CAJAZEIRAS / PB, CEP 58.900-000

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3532-4100