



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

UFMT

PLANO DE ENSINO

Identificação

Disciplina: CÁLCULO III

Curso: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CRÉDITO/CAMPUS ARAGUAIA

Nível: Graduação

Código: 72100005 Período: 20211 Turma: MAT

Unidade Ofertante: Instituto de Ciências Exatas e da Terra

Carga Horária Teórica: 96 horas Carga Horária Prática: 0 horas Carga Horária Total: 96 horas

Tipo de Disciplina: OBRIGATÓRIO

Professor: HUDSON PINA DE OLIVEIRA

Status: Homologado

Ementa

Seqüências e séries. Séries de funções. O espaço \mathbb{R}^n . Funções reais de várias variáveis reais. Curva de Nível. Limite e Continuidade. Derivação parcial. Regra da cadeia. Gradiente e derivada direcional. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange.

Justificativa

Esta disciplina engloba e aprofunda o conteúdo das disciplinas de Cálculo I e Cálculo II, sendo muito importante em posteriores estudos como as Equações Diferenciais (e, o Cálculo IV, se for o caso).

Devido pandemia de COVID-19, haverá flexibilização, em caráter excepcional e temporário, no qual ficará suspenso as atividades presenciais e o desenvolvimento da disciplina ocorrerá por meio de processos de educação mediada por Tecnologias da Informação e Comunicação, de acordo com a Resolução CONSEPE-UFMT N.º 174, de 30 de agosto de 2021.

Objetivo Geral

Aprimorar conceitos elementares sobre seqüências e séries, assim como os de limites e derivadas de funções de variável vetorial a valores reais.

Estudo de funções de várias variáveis, assim como os problemas que acarretam as aproximações em torno de um ponto. Diferenciais e aplicações práticas destas técnicas para o cálculo de extremos e o uso da representação gráfica.

Objetivos Específicos

1. Aprimorar o raciocínio lógico-dedutivo do aluno;
2. Entender a convergência de seqüência e série;
3. Deixar o aluno familiarizado com os conceitos elementares que envolvem as funções de uma variável real a valores em \mathbb{R}^n e funções de variável vetorial a valores em \mathbb{R} ;
4. Obter conhecimentos sobre funções vetoriais e o cálculo de derivadas parciais;
5. Resolver problemas de máximos e mínimos de uma função de várias variáveis.

Conteúdo Programático

Tópico / Subtópico

➡ UNIDADE I: Seqüências e séries. 1. Seqüências: Definição e exemplos. Subseqüências. 2. Propriedades aritméticas dos limites. Teorema do Confronto. Limites infinitos. 3. Séries Numéricas: Definição e exemplos. Critérios de convergência e divergência para séries. 4. Séries de Potências. Representações de funções como séries de potências. UNIDADE II: Funções de \mathbb{R}^n em \mathbb{R}^m . 5. O espaço \mathbb{R}^n . Conjuntos abertos e fechados. Pontos de acumulação. Conjuntos Compactos. 6. Funções de uma variável real a valores vetoriais. Funções de variável vetorial a valores em \mathbb{R} : Curvas de Nível. 7. Limite. Definição e exemplos. Teorema do Confronto. Continuidade. Definição e exemplos. UNIDADE III: Derivadas parciais e aplicações. 8. Derivada parcial. Regra da

Tópico / Subtópico

cadeia. 9. Derivação implícita. Funções diferenciáveis. Gradiente. 10. Máximos e mínimos. Máximos e mínimos sobre um conjunto compacto. 11. Multiplicadores de Lagrange. Método dos multiplicadores de Lagrange.

Metodologia

Os conteúdos serão apresentados através de aulas síncronas, e assíncronas (caso exista uma necessidade). As aulas síncronas serão expositivas com resolução de exercícios, por meio de apresentação de slides, de maneira pausada. Será feito o uso de listas de exercícios para fixar o conteúdo, disponibilização dos slides, links de vídeos, material complementar.

Todas as atividades ocorrerão na modalidade remota, mediada por Tecnologias da Informação e Comunicação, de acordo com a Resolução CONSEPE-UFMT N.º 87, de 17 de dezembro de 2020.

Avaliação

Serão aplicadas três atividades avaliativas, valendo 10,0 pontos cada, durante o semestre, relativa as unidades apresentadas na disciplina. Além de 3 listas, cada uma valendo 10,0 pontos, que deverão ser entregues antes de cada atividade avaliativa. A média final (MF) é feita a partir da seguinte fórmula matemática, sendo que P1, P2 e P3 representam as atividades avaliativas, respectivamente, na primeira, segunda e terceira prova:

$$MF = (4 \times P1 + 4 \times P2 + 6 \times P3 + \text{Listas}) / 17.$$

Todas as provas serão realizadas a caneta e/ou lápis de tipo 2B (ou superior). Cada prova será enviada pelo AVA e realizada de forma síncrona de forma escrita, enviando-se as mesmas, também, pelo AVA no formato PDF.

O aluno será considerado aprovado se obtiver média final igual ou superior a 5,0 (cinco), de acordo com a Resolução CONSEPE No. 63 de 24 de setembro de 2018 e Resolução CONSEPE-UFMT N.º 174, de 30 de agosto de 2021

Bibliografia**Básica**

Referência	Existe na Biblioteca
GUIDORIZZI, H.L., Um Curso de Cálculo, Volume 2, 5ª ed, L.T.C, Rio de Janeiro, 2006.	✓
GUIDORIZZI, H.L., Um Curso de Cálculo, Volume 3, 5ª ed, L.T.C, Rio de Janeiro, 2006.	✓
STEWART, J., Cálculo, vol II, 5ª ed, Thomson, 2005.	✓
Guidorizzi, Hamilton L. - Um curso de Cálculo, Vol. 4 - 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.	✓
ANTON, Howard, Cálculo, vol. II, 10 ed., Bookman, Porto Alegre, 2014	✓

Complementar

Referência	Existe na Biblioteca
Leithold, Louis - O cálculo com geometria analítica, Vol. 2 - São Paulo. Harbra, 1986.	✓
Larson, R., Hostetler, Robert p., Edwards, Bruce H. - Cálculo, Vol. 2 - revisão técnica Helena Maria de Ávila Castro, Orlando Stanley Juriaans - São Paulo: McGraw-Hill, 2006.	Não
Ávila, Geraldo - Cálculo das funções de uma variável, Vol. 2 - 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.	✓
Ávila, Geraldo - Cálculo das funções de múltiplas variáveis, Vol. 3 - 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.	✓
Gonçalves, Mirian B., Flemming, Diva M. - Cálculo B funções de várias variáveis integrais duplas e triplas - São Paulo: Makron Books, 1999.	Não

Informações Adicionais

Aprovação

Aprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em 12 / 11 / 2021.

Márcio Lemes de Sousa
Coordenador(a) do Curso

Pontal, 16 / 03 / 2022

Prof. Dr. Márcio Lemes de Sousa
Coord. do Curso de Licenciatura
em Matemática
ICET/CUA/UFMT