



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

PLANO DE ENSINO

Identificação

Disciplina: CÁLCULO III

Curso: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CRÉDITO/CAMPUS ARAGUAIA

Nível: Graduação

Código: 72100005 Período: 20231 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. Funções reais de várias variáveis reais. Curva de Nível. Derivação parcial. Multiplicadores de Lagrange.

Justificativa

Esta disciplina é importante para compreensão de vários conceitos matemáticos auxiliando o aluno em outras disciplinas fundamentais do curso de Licenciatura em Matemática, além de auxiliar no desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno.

Objetivo Geral

Propiciar aos alunos noções básicas de sequências, séries, funções de várias variáveis reais, conceitos de derivadas parciais, máximos e mínimos. Compreender os conceitos, procedimentos e técnicas de cálculo, desenvolvendo a capacidade de formular hipóteses e selecionar estratégias de ação. Utilizar os conhecimentos e técnicas de cálculo na resolução de problemas.

Objetivos Específicos

1. Entender bem convergência de sequência e série. 2. Analisar uma função através de seu gráfico. 3. Calcular derivadas parciais usando suas propriedades. 4. Comparar os vários métodos para encontrar máximos e mínimos de uma função. 5. Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias dos conteúdos estudados. 6. Capacitá-lo a comprovar de maneira formal, precisa e rigorosa todos estes conceitos.

Conteúdo Programático

Tópico / Subtópico
➡ 1. Sequências: Definição de uma sequência, sequências convergentes, sequências monótonas, sequências limitadas.
➡ 2. Séries: Definição de uma série numérica, séries convergentes, teste do termo geral de uma série, teste da integral, teste da comparação, convergência absoluta, teste da razão e teste da raiz.
➡ 3. Séries de Potências: Definição de séries de potências, representações de funções como séries de potências, séries de Taylor e Maclaurin.
➡ 4. O espaço R^n : O espaço vetorial R^2 , produto escalar e perpendicularismo, norma de um vetor.
➡ 5. Funções de várias variáveis reais: Conceito de função de várias variáveis, domínio, imagem, curvas de nível e esboço de gráficos.

Tópico / Subtópico

➡ 6. Limite e continuidade: Conceitos e propriedades.

➡ 7. Derivadas parciais: Derivadas parciais: conceito e interpretação geométrica, cálculo de derivadas parciais.

➡ 8. Funções diferenciáveis: definição e exemplos, plano tangente e reta normal, diferencial, vetor gradiente.

➡ 9. Regra da cadeia e derivadas parciais de ordens superiores: Regra da cadeia, derivação de funções definidas implicitamente, Teorema das funções implícitas, derivadas parciais de ordens superiores, aplicações da regra da cadeia envolvendo derivadas parciais de ordens superiores.

➡ 10. Derivada direcional: Interpretação geométrica do gradiente de uma função, definição de derivada direcional, derivada direcional e gradiente.

➡ 11. Multiplicadores de Lagrange: Definição de máximos e mínimos, máximos e mínimos em conjuntos compactos, multiplicadores de Lagrange.

Metodologia

Serão utilizadas aulas na lousa, resolução de exercícios em classe e também em casa, disponibilização de materiais das aulas no PA ou no grupo de WhatsApp da disciplina, esclarecimentos de dúvidas em horários alternativos na universidade, no grupo de WhatsApp da disciplina e também nas aulas, avaliações escritas.

Avaliação

Serão feitas avaliações em três momentos, divididas durante o semestre. Trabalhos acerca do conteúdo podem fazer parte da avaliação, durante todo o semestre, mas as notas destes estarão incluídas dentro das avaliações citadas acima. A nota final será definida como a média aritmética das três notas adquiridas. O aluno será considerado aprovado se obtiver média final maior ou igual a 5 e no mínimo 75% de frequência das aulas, de acordo com a Resolução CONSEPE nº 63, de 24 de Setembro 2018.

Bibliografia**Básica**

Referência	Existe na Biblioteca
STEWART, James. Cálculo. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. V.2 ISBN 9788522112593.	✓
STEWART, James. Cálculo, v. 2. 8. São Paulo Cengage Learning 2017 1 recurso online ISBN 9788522126866.	✓
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, v. 2. 6. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635826	✓
ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. ISBN 9788521613992 (v.2).	✓
SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, c1988. 2 v. ISBN 8534614687 (v.2).	✓

Complementar

Referência	Existe na Biblioteca
LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Harbra, c1986. 2 v.	✓
Gonçalves, Mírian B., Flemming, Diva M. - Cálculo B funções de várias variáveis integrais duplas e triplas - São Paulo: Makron Books, 1999.	Não
HOFFMANN, L.D., Cálculo e suas Aplicações, um Curso Moderno, vol 2, L.T.C., São Paulo, 2002	✓
LIMA, E. L. Curso de Análise vol. 2, 10ª ed. Rio de Janeiro, 2009.	✓
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, v. 4. 6. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635932.	✓
SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, c1983. 2 v.	Não

Informações Adicionais

Aprovação

Aprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em ____/____/____.

_____, ____/____/____.

Coordenador(a) do Curso



Documento autenticado eletronicamente por **ANDREY BARBOSA GUIMARAES, Coordenador(a) de Ensino de Graduação em Matemática do ICET / CUA**, em 17/10/2023, às 15:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#), a partir de cópia autenticada administrativamente.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufmt.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6290979** e o código CRC **53412C5E**.
