



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: 20181 Turma: MAT

Unidade Ofertante: Instituto de Ciências Exatas e da Terra

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

Tipo de Disciplina: OBRIGATÓRIO

Professor(a)(s):

- DANIEL DA SILVEIRA GUIMARÃES

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

Os conteúdos abordados no programa da disciplina vêm ao encontro do amadurecimento do discente e futuro profissional da Licenciatura em Matemática, estabelecidos pelo PPC. A disciplina ajuda na capacidade de criar, propor novas ideias, adaptar métodos, possibilitando a incorporação de novas tendências e tecnologias, adequadas à realidade e à vivência do discente, bem como capacitar o futuro profissional a expressar-se matematicamente com clareza, precisão e objetividade.

Objetivo Geral

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

Objetivos Específicos

1. Aprimorar o raciocínio lógico-dedutivo do discente;
2. Entender a convergência de seqüência e série;
3. Deixar o discente familiarizado com os conceitos elementares que envolvem as funções de uma variável real a valores em \mathbb{R}^n e funções de várias variáveis reais 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

➤ SEQUÊNCIAS E SÉRIES: Definição e exemplos de seqüências. Subseqüências. Propriedades aritméticas dos limites. Teorema do

Confronto. Sequências monótonas e limitadas. Limites infinitos. Sequência de funções. Definição e exemplos de séries numéricas. Critérios de convergência e divergência para séries. Testes de Convergência para uma série de termos positivos. Séries Alternadas. Convergência Absoluta. Teste da Razão e Teste da Raiz.

➡ **SÉRIES DE FUNÇÕES:** Exemplos de séries de funções. Critérios para convergência uniforme de uma série de funções. Série de potências. Série de Taylor e Maclaurin. Introdução à série de Fourier.

➡ **FUNÇÕES REAIS DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS:** O espaço \mathbb{R}^n . Norma de um vetor e propriedades, conjunto aberto e pontos de acumulação. Conjuntos abertos e fechados. Pontos de acumulação. Conjuntos Compactos. Funções de uma variável real a valores vetoriais. Funções de variável vetorial a valores em \mathbb{R} . Conceito de função de várias variáveis, domínio, imagem, curvas de nível e esboço de gráficos. Limite. Definição e exemplos. Teorema do Confronto. Continuidade. Definição e exemplos.

➡ **CURVA DE NÍVEL:** Definição de curvas e superfícies. Curvas de nível. Superfícies de nível.

➡ **DERIVADAS PARCIAIS:** Diferenciabilidade. Derivadas Direcionais e Vetor Gradiente. Derivadas parciais. Conceito e interpretação geométrica. Cálculo de derivadas parciais, derivadas parciais de funções compostas (regra da cadeia). Derivação implícita. Definição de derivadas parciais de ordem superior. Plano tangente e reta normal.

➡ **MULTIPLICADORES DE LAGRANGE:** Definição de pontos de máximos e mínimos. Máximos e mínimos sobre um conjunto compacto. Hessiano de uma função na aplicação de máximos e mínimos. O método dos multiplicadores de Lagrange para determinação de candidatos a extremantes locais condicionais.

Metodologia

- Aula expositiva.
- Resolução de problemas.
- Listas de exercícios.
- Utilização de software para a aprendizagem.
- Verificações de aprendizagem.

Avaliação

O discente será avaliado continuamente, tendo como critérios:

- realização de trabalhos (T_i), com $i=1,2$ e 3 . Cada T_i valerá 10 pontos;
- “verificações de aprendizagem” em três avaliações P_1 , P_2 e P_3 durante o semestre letivo, cada uma valerá 10 pontos nas respectivas datas 17/05, 07/06 e 12/07;

A avaliação P_3 terá uma prova substitutiva, podendo o discente escolher entre as datas 19/07 e 30/07 para a realização da mesma.

Serão apresentadas três notas (N_1 , N_2 , N_3), $N_i=0,85P_i+0,15T_i$ e uma média final (MF), $MF = (N_1 + N_2 + N_3)/3$.

O discente será considerado aprovado se obtiver MF igual ou superior a 5,0 e apresentar um mínimo de 75% de frequência às aulas, de acordo com as Resoluções CONSEPE nº 14/99 e 27/99.

Bibliografia

Básica

Referência	Existe na Biblioteca
GUIDORIZZI, H.L., Um Curso de Cálculo, Volume II, 5ª ed, L.T.C, Rio de Janeiro, 2006.	✓
GUIDORIZZI, H.L., Um Curso de Cálculo, Volume III, 5ª ed, L.T.C, Rio de Janeiro, 2006.	✓
SWOKOWSKI, E.W., Cálculo com Geometria Analítica, vol 2, 2ª ed, Makron Books, São Paulo, 2001.	✓
STEWART, J., Cálculo, vol II, 5ª ed, Thomson, 2005.	✓
Guidorizzi, Hamilton L. - Um curso de Cálculo, Vol. 2 e 4 - 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.	✓
Stewart, James - Cálculo, Vol. 2 - tradução EZZ Translate. -- São Paulo: Learning, 2013.	✓
GUIDORIZZI, H.L., Um Curso de Cálculo, Volume II, 5ª ed, L.T.C, Rio de Janeiro, 2006.	✓
GUIDORIZZI, H.L., Um Curso de Cálculo, Volume III, 5ª ed, L.T.C, Rio de Janeiro, 2006.	✓
SWOKOWSKI, E.W., Cálculo com Geometria Analítica, vol 2, 2ª ed, Makron Books, São Paulo, 2001.	✓
STEWART, J., Cálculo, vol II, 5ª ed, Thomson, 2005.	✓
Leithold, Louis - O cálculo com geometria analítica, Vol. 2 - São Paulo. Harbra, 1986.	✓

Leithold, Louis - O cálculo com geometria analítica, Vol. 2 - São Paulo. Harbra, 1986.

✓

Complementar

Referência	Existe na Biblioteca
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
Gonçalves, Mírian B., Flemming, Diva M. - Cálculo B funções de várias variáveis integrais duplas e triplas - São Paulo: Makron Books, 1999.	Não
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
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	✓
SIMMONS, G.F., Cálculo com Geometria Analítica, vol 1 e 2, McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 2005.	✓
LIMA, E. L. Curso de Análise vol. 2, 10ª ed. Rio de Janeiro, 2009.	✓
Leithold, Louis - O cálculo com geometria analítica, Vol. 2 - São Paulo. Harbra, 1986.	✓
Gonçalves, Mírian B., Flemming, Diva M. - Cálculo B funções de várias variáveis integrais duplas e triplas - São Paulo: Makron Books, 1999.	Não
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.	✓
HOFFMANN, L.D., Cálculo e suas Aplicações, um Curso Moderno, vol 2, L.T.C, São Paulo, 2002	✓
SIMMONS, G.F., Cálculo com Geometria Analítica, vol 1 e 2, McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 2005.	✓
LIMA, E. L. Curso de Análise vol. 2, 10ª ed. Rio de Janeiro, 2009.	✓

Informações Adicionais**Aprovação**Aprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em 19/04/2018.

Wanderley N. G. Costa
 Coordenador(a) do Curso

P. Projeção 27/08/2018

Profa. Dra. Wanderleya N. G. Costa
 Coord. do Curso de Licenciatura em Matemática
 ICET/CUNIFAM