



UFMT

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: 20161 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):

- MARCIO LEMES DE SOUSA

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

O Cálculo Diferencial e Integral fornece ferramentas para a modelagem da maioria dos temas que alunos do ensino fundamental e médio se deparam em matemática. Apesar desta disciplina não fazer parte dos currículos das escolas, as noções de gráficos, funções e suas manipulações, limite, continuidade, velocidade, aceleração e força são abordadas quase que cotidianamente, por isso é uma disciplina fundamental no currículo do professor de matemática. Em particular, esta disciplina vem para expandir a noção figuras bi e tri dimensionais com suas aplicações geométrica e algébricas e noções sequencias e séries. .

### Objetivo Geral

Analisar todos os conceitos e as visões geométricas derivadas parciais e suas técnicas e os conceitos de sequencias e séries, e entender aonde pode-se aplica-los.

### Objetivos Específicos

1. Entender bem convergência de sequencia e série.
2. Analisar uma função através de seu gráfico.
3. Calcular derivadas parciais usando suas propriedades.
4. Entender o conceito de diferenciação.
5. Comparar os vários métodos para encontrar máximos e mínimos de uma função.

### Conteudo Programático

Tópico / Subtópico

- ⇒ Sequencia e limite de uma sequencia.
- ⇒ Sequencias monótonas e limitadas.
- ⇒ Séries numéricas.
- ⇒ Critérios de convergência para série alternada.
- ⇒ Testes de Convergência para uma série de termos positivos.
- ⇒ Série absolutamente convergente.
- ⇒ Sequencia de funções.
- ⇒ Convergência uniforme para sequencia de funções.
- ⇒ Série de funções.
- ⇒ Critérios para convergência uniforme de uma série de funções.
- ⇒ Série de potências.
- ⇒ Série de Taylor.
- ⇒ O espaço vetorial  $R^2$ , produto escalar e perpendicularismo.
- ⇒ Norma de um vetor e propriedades, conjunto aberto e pontos de acumulação.
- ⇒ O  $R^3$ , conceitos básicos para funções reais de duas variáveis.
- ⇒ Gráfico e curvas de nível, análise básica para funções reais de três variáveis.
- ⇒ Definição de limite; propriedades do limite.
- ⇒ Definição de continuidade; propriedades de continuidade para função composta.
- ⇒ Definição de derivadas parciais para funções reais de duas variáveis.
- ⇒ Interpretação geométrica de derivadas parciais e exemplos.
- ⇒ Derivadas parciais para funções de três ou mais variáveis.
- ⇒ Definição de funções diferenciáveis.
- ⇒ Plano tangente e reta normal.
- ⇒ Definição de diferencial; vetor gradiente.
- ⇒ Regra da cadeia para funções reais de duas variáveis reais.
- ⇒ Interpretação geométrica para gradiente de função de duas e três variáveis.
- ⇒ Definição de derivada direcional; derivada direcional e gradiente.
- ⇒ Definição de derivadas parciais de ordem superior.
- ⇒ Aplicações de regra da cadeia envolvendo derivadas parciais de ordens superiores.
- ⇒ Definição de pontos de máximos e mínimos.
- ⇒ Hessiana de uma função na aplicação de máximos e mínimos.
- ⇒ Máximos e mínimos e conjuntos compactos.
- ⇒ O método dos multiplicadores de Lagrange para determinação de candidatos a extremantes locais condicionais.

## Metodologia

Aula expositiva, listas de exercícios, resolução de exercícios na lousa pelos professor e alunos, avaliações escritas.



## Avaliação

Serão feitas três avaliações escritas no curso. A média será dada pela média aritmética das duas melhores notas. O aluno será considerado aprovado se obtiver média final maior ou igual a 5 e 75% de frequência das aulas, de acordo com artigo 10 da Resolução CONSEPE nº 27/99.

## Bibliografia

### Básica

Referência	Existe na Biblioteca
Guidorizzi, Hamilton L. - Um curso de Cálculo, Vol. 2 e 4 - 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.	✓
Stewart, James - Cálculo, Vol. 2 - tradução EZ2 Translate. -- São Paulo: Learning, 2013.	✓

### Complementar

Referência	Existe na Biblioteca
Leithold, Louis - O cálculo com geometria analítica, Vol. 2 - São Paulo. Harbra, 1986.	✓
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.	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

## Informações Adicionais

### Aprovação

Aprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em 28/07/16.

P.A., 10/08/16.

\_\_\_\_\_  
Coordenador(a) do Curso

*Prof. Dr. Carlos Rodrigues da Silva*  
Coord. do Curso de Licenciatura  
em Matemática  
ICET/CUA/UFMT