



## PLANO DE ENSINO

### Identificação

Disciplina: CÁLCULO III  
Curso: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CRÉDITO/CAMPUS ARAGUAIA  
Nível: Graduação  
Código: 72100005 Período: 20191 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: LIVIO JOSE VELASCO

Status: Homologado

### Ementa

Seqüências e séries. Séries de funções. O espaço  $R^n$ . 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 Matemática, estabelecidos pelo PPC. 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. A disciplina também ajuda na capacidade de criar, propor novas ideias, adaptar métodos e processos didático-pedagógicos, possibilitando a incorporação de novas tendências e tecnologias, adequadas à realidade e à vivência do aluno, bem como capacitar o futuro profissional a expressar-se matematicamente com clareza, precisão e objetividade.

### Objetivo Geral

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

### Objetivos Específicos

Analisar uma função através de seu gráfico;  
Calcular derivadas parciais usando suas propriedades;  
Entender o conceito de diferenciação;  
Comparar os vários métodos para encontrar máximos e mínimos de uma função;  
Entender convergência de sequência e série.

### Conteúdo Programático

#### Tópico / Subtópico

⇒ 22 - Sequencia e limite de uma sequencia.

⇒ 23 - Sequencias monótonas e limitadas.

⇒ 24 - Séries numéricas; Critérios de convergência para série alternada.

⇒ 25 - Testes de Convergência para uma série de termos positivos.

⇒ 26 - Série absolutamente convergente.

⇒ 27 - Sequencia de funções.

Tópico / Subtópico
⇒ 28 -Convergência uniforme para sequencia de funções.
⇒ 29 -Série de funções.
⇒ 30 -Critérios para convergência uniforme de uma série de funções.
⇒ 31 - Série de potências.
⇒ 32 -Série de Taylor.
⇒ 2- Norma de um vetor e propriedades, conjunto aberto e pontos de acumulação;
⇒ 3- O $R^3$ , conceitos básicos para funções reais de duas variáveis;
⇒ 4 - Gráfico e curvas de nível, análise básica para funções reais de três variáveis;
⇒ 5 - Definição de limite; propriedades do limite.
⇒ 6 -Definição de continuidade; propriedades de continuidade para função composta;
⇒ 7 - Definição de derivadas parciais para funções reais de duas variáveis.
⇒ 8 -Interpretação geométrica de derivadas parciais e exemplos.
⇒ 9 - Derivadas parciais para funções de três ou mais variáveis.
⇒ 10 - Definição de funções diferenciáveis.
⇒ 11 -Plano tangente e reta normal.
⇒ 12 -Definição de diferencial; vetor gradiente.
⇒ 13 -Regra da cadeia para funções reais de duas variáveis reais.
⇒ 14 - Interpretação geométrica para gradiente de função de duas e três variáveis.
⇒ 15 -Definição de derivada direcional; derivada direcional e gradiente.
⇒ 16 -Definição de derivadas parciais de ordem superior.
⇒ 17 -Aplicações de regra da cadeia envolvendo derivadas parciais de ordens superiores.
⇒ 18 -Definição de pontos de máximos e mínimos.
⇒ 19 -Hessiana de uma função na aplicação de máximos e mínimos.
⇒ 20 - Máximos e mínimos e conjuntos compactos.
⇒ 21- O método dos multiplicadores de Lagrange para determinação de candidatos a extremantes locais condicionais.
⇒ 1 - O espaço vetorial $R^2$ , produto escalar e perpendicularismo;

## Metodologia

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

## Avaliação

Serão aplicadas três atividades avaliativas, valendo 10 pontos cada. Ao final do curso o aluno que obtiver, fazendo uma média ponderada das 3 atividades, nota maior ou igual a 5 “e” pelo menos 75% de presença será considera aprovado, caso contrário, será considerado reprovado, de acordo com a Resolução CONSEPE nº 63/2018. A Nota final será  $N_f = (N_1 + N_2 + 2.N_3)/4$ , onde  $N_1$ ,  $N_2$  e  $N_3$  são as atividades descritas acima.

## 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

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, Mirian 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 12/06/2019

Márcio Lemes de Sousa pentel, 07/10/2019  
Coordenador(a) do Curso

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