

## PLANO DE ENSINO

### Identificação

Disciplina: CÁLCULO III  
Curso: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CRÉDITO/CAMPUS ARAGUAIA  
Nível: Graduação  
Código: 72100005 Período: 20201 Turma: MA1  
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: ANDREY BARBOSA GUIMARAES

Status: Homologado

### Ementa

Sequências 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

A disciplina de Cálculo III será ofertada de forma flexibilizada (TICs), de acordo com a Resolução CONSEPE-UFMT n. 87, de 17 de dezembro de 2020, em função do contexto especial da pandemia de COVID-19 e da suspensão das atividades presenciais, justificando a realização do componente curricular ofertado por meio de TIC na educação para garantir o distanciamento social e amenizar a disseminação do vírus.

Também, esta disciplina é importante para compreensão de vários conceitos matemáticos auxiliando o aluno em outras disciplinas fundamentais do curso. Também é pré-requisito para cálculo 4.

### 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

- Sequências e Séries
  - Sequências.
  - Conceito de Séries.
  - O Teste da Integral.
  - Séries Alternadas.
  - Convergência Absoluta.
  - Teste da Razão e Teste da Raiz.
  - Séries de Potências.

### Tópico / Subtópico

- Representações de Funções como Séries de Potências.
- Séries de Taylor e Maclaurin

### Funções de várias variáveis, Derivação Parcial e Aplicações:

- O Espaço  $R^n$ .
- Conceito de função de várias variáveis, domínio, imagem, curvas de nível e esboço de gráficos.
- Limites e continuidade.
- Derivadas parciais: conceito e interpretação geométrica.
- Cálculo de derivadas parciais, derivadas parciais de funções compostas (regra da cadeia).
- Derivação implícita.
- Derivadas sucessivas.
- Aplicações das derivadas parciais: máximos e mínimos.
- Derivadas Direcionais e Vetor Gradiente.
- Multiplicadores de Lagrange.

## Metodologia

As aulas serão desenvolvidas em sua maioria de forma assíncrona, e armazenadas no sistema AVA. Resoluções e apresentações de exemplos. Listas de exercícios com entrega em dia e horário marcado pelo professor. Avaliação escrita, feita em casa pelos alunos, e entregue por meio do AVA ou de outra forma, em comum acordo com os alunos.

## Avaliação

O método de avaliação do aluno será composto de lista de exercícios e duas avaliações escritas, da seguinte forma:

50% da nota final, por meio das listas de exercícios individuais com mesmo peso, com datas e horários fixados pelo professor, para entrega no sistema AVA. As listas de exercícios serão distribuídas durante o semestre de acordo com os conteúdos ministrados.

50% da nota final, por meio de duas avaliações com o mesmo peso e datas e horários definidas pelo professor, feita em casa pelos alunos, e entregue por meio do AVA ou outra forma, em comum acordo com os alunos. As avaliações serão feitas em dois momentos, divididos durante o semestre flexibilizado.

A média final será

$$[(\text{Listas de exercícios}) / (\text{n}^\circ \text{ de lista}) + (\text{Av1} + \text{Av2}) / 2] / 2$$

e será aprovado o aluno que obtiver média maior ou igual a 5, conforme RESOLUÇÃO CONSEPE N.º 63, DE 24 DE SETEMBRO DE 2018 e RESOLUÇÃO CONSEPE-UFMT N.º 87, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2020

## Bibliografia

### Básica

Referência	Existe na Biblioteca
Guidorizzi, Hamilton L. - Um curso de Cálculo, Vol. 2 e 4 - 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.	✓
GUIDORIZZI, H.L., Um Curso de Cálculo, Volume II, 5ª ed, L.T.C, Rio de Janeiro, 2006.	✓
STEWART, J., Cálculo, vol II, 5ª ed, Thomson, 2005.	✓
Stewart, James - Cálculo, Vol. 2 - tradução EZ2 Translate. -- São Paulo: Learning, 2013.	✓
GUIDORIZZI, H.L., Um Curso de Cálculo, Volume III, 5ª ed, L.T.C, Rio de Janeiro, 2006.	✓

### Complementar

Referência	Existe na Biblioteca
LEITHOLD, L., Cálculo com Geometria Analítica, vol 2, 3ª ed, Harbra Ltda, São Paulo, 1994.	✓
SWOKOWSKI, E.W., Cálculo com Geometria Analítica, vol 2, 2ª ed, Makron Books, São Paulo, 2001.	✓
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.	✓
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 múltiplas variáveis, Vol. 3 - 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.	✓
Ávila, Geraldo - Cálculo das funções de uma variável, Vol. 2 - 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.	✓

## Informações Adicionais

## Aprovação

Aprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em 03/03/2021.

Márcio Lemes de Sousa

Coordenador(a) do Curso

Pontal, 11/06/2021.

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