



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

UFMT

PLANO DE ENSINO

Identificação

Disciplina: CÁLCULO IV

Curso: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CRÉDITO/CAMPUS ARAGUAIA

Nível: Graduação

Código: 72100006 Período: 20172 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: MARCIO LEMES DE SOUSA

Status: Homologado

Ementa

Curvas parametrizadas no plano e no espaço. Integrais múltiplas: Teorema de Fubini, mudança de variáveis na integral. Integrais de Linha. Teorema de Green. Integrais de superfície. Teoremas de Gauss e Stokes.

Justificativa

O Cálculo Diferencial e Integral fornece ferramentas para a modelagem da maioria dos temas que os 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 de área e volume de figuras bi e tri dimensionais e noções vetoriais de campos de forças.

Objetivo Geral

Analisar todos os conceitos e as visões geométricas de integrais duplas, triplas e de linha e entender aonde pode-se aplicá-las.

Objetivos Específicos

1. Calcular área e volume de regiões via integrais duplas e triplas.
2. Entender a essência dos teoremas de Green, Stokes e divergência.
3. Aplicar o teorema de Fubini.
4. Analisar quando um campo é conservativo.
5. Visualizar geometricamente as mais variadas regiões.
6. Explorar alguns conceitos matemáticos na física, usando conceitos vetoriais.

Conteúdo Programático

Tópico / Subtópico

⇒ Função de várias variáveis reais a valores vetoriais.

⇒ Campo vetorial: Rotacional e Divergente.

⇒ Definição de integral dupla.

⇒ Propriedades da integral dupla.

⇒ Cálculo de integral dupla.

Tópico / Subtópico

- ➡ Teorema de Fubini.
- ➡ Mudança de variáveis na integral dupla.
- ➡ Definição de integral tripla.
- ➡ Redução do cálculo de uma integral tripla a uma integral dupla.
- ➡ Mudança de variáveis na integral tripla: coordenadas esféricas, coordenadas cilíndricas.
- ➡ Integrais de linha: integral de um campo vetorial sobre uma curva.
- ➡ Mudança de parâmetro na integral de linha.
- ➡ Campo conservativo: definição.
- ➡ Forma diferencial exata.
- ➡ Integral de linha de um campo conservativo.
- ➡ Teorema de Green.
- ➡ Área e integral de superfície.
- ➡ Fluxo de um campo vetorial. Teorema da divergência.
- ➡ Teorema de Stokes no espaço.

Metodologia

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

Avaliação

Serão feitas quatro avaliações escritas no curso. A média será dada pela média aritmética das três 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 o artigo 10 da Resolução CONSEPE nº 27/99.

Bibliografia**Básica**

Referência	Existe na Biblioteca
Guidorizzi, Hamilton L. - Um curso de Cálculo, Vol. 3 - 5 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002	✓
Stewart, James - Cálculo, Vol. 2 - tradução EZ2 Translate. -- São Paulo: learning, 2013.	✓

Complementar

Referência	Existe na Biblioteca
Ávila, Geraldo - Cálculo das funções de múltiplas variáveis, Vol. 3 - 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.	✓
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
Simmons, George F. - Cálculo com geometria analítica - Vol. 2 - 1ª ed., São Paulo: Pearson, 1996.	✓

Informações Adicionais**Aprovação**

Aprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em 06/11/17.

Wander J. Cor P. Pysman 21/03/18
Coordenador(a) do Curso

Coordenador(a) do Curso

Prof. Dr. Wanda de A. C. Costa
Coord. de Cursos de Licenciatura em Educação
FÍSICA

CONFIDENTIAL

RETURN