



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

PLANO DE ENSINO

Identificação

Disciplina: CÁLCULO IV

Curso: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CRÉDITO/CAMPUS ARAGUAIA

Nível: Graduação

Código: 72100006 Período: 20212 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):

- ANDREY BARBOSA GUIMARAES

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 e problemas que os alunos da educação básica 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. Além disso, durante a formação do professor de matemática o Cálculo Diferencial e Integral é usado em todos os ramos das ciências físicas, na ciência da computação, estatística, engenharia, economia e em outras áreas sempre que um problema possa ser modelado matematicamente e uma solução ótima é desejada. Em particular, esta disciplina vem para contribuir com a noção do estudo de curvas no plano e no espaço, área e volume de figuras bi e tri dimensionais e noções vetoriais de campos de forças.

Objetivo Geral

Analisar e compreender os conceitos elencados na ementa; Entender as interpretações geométricas envolvidas no cálculo de integrais duplas, triplas e de linha e por fim saber como aplicar cada conceito.

Objetivos Específicos

1. Compreender as definições de curvas no plano e no espaço e fazer operações envolvendo tais conceitos; 2. Calcular área e volume de regiões via integrais duplas e triplas; 3. Saber como aplicar o teorema de Fubini; 4. Visualizar geometricamente as mais variadas regiões envolvidas no temas estudados; 5. Entender a essência dos teoremas de Green, Stokes e divergência. 6. Compreender melhor o estudo de funções de várias variáveis reais a valores vetoriais, como: Campos Vetoriais, Rotacional e Divergente; 7. Explorar alguns conceitos matemáticos na física, usando conceitos vetoriais.

Conteudo Programático

Tópico / Subtópico

➡ 3. Cálculo Vetorial
Campos Vetoriais
Integrais de Linha
O Teorema Fundamental das Integrais de Linha
Teorema de Green
Rotacional e Divergente
Superfícies Parametrizadas e suas Áreas
Integrais de Superfície
Teorema de Stokes
O Teorema do Divergente

➡ 2. Integrais Múltiplas
Integrais Duplas sobre Retângulos
Integrais Iteradas
Integrais Duplas sobre Regiões Gerais
Integrais Duplas em Coordenadas Polares
Aplicações de Integrais Duplas

Tópico / Subtópico

Área de Superfície
Integrais Triplas
Integrais Triplas em Coordenadas Cilíndricas
Integrais Triplas em Coordenadas Esféricas
Mudança de Variáveis em Integrais Múltiplas

➡ 1. Curvas parametrizadas no plano e no espaço
Curvas Definidas por Equações Paramétricas
Cálculo com Curvas Parametrizadas

Metodologia

As aulas serão ministradas em quadro e com recursos multimídia sempre que necessário. Serão realizados ao longo do curso exercícios de fixação do conteúdo, resolução de exercícios na lousa pelo professor e alunos e avaliações escritas.

Avaliação

O aluno será avaliado com: “Verificações de aprendizagem” em três momentos durante o semestre letivo. Serão apresentadas três notas (N1, N2, N3) e uma média final (MF), ficando o aluno aprovado se sua média for maior ou igual a 5 e apresentar um mínimo de 75% de frequência as aulas, conforme RESOLUÇÃO CONSEPE N.º 63, DE 24 DE SETEMBRO DE 2018. A média das notas será obtida da seguinte forma: $MF = (N1 + N2 + N3)/3$

Bibliografia**Básica**

Referência	Existe na Biblioteca
FINNEY, Ross L.; WEIR, Maurice D.; GIORDANO, Frank R. Cálculo George B. Thomas, vol.2. 10ª ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2003.	✓
STEWART, James. Cálculo, vol 2. 5ª ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.	✓
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, vols.3 e 4; 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.	✓

Complementar

Referência	Existe na Biblioteca
------------	----------------------

Referência	Existe na Biblioteca
CAVALCANTE, Luciano Moura. Cálculo Diferencial e Integral III. 2ª ed. Fortaleza: Ed UECE, 2015. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/561212/2/Livro%20Calculo%20Diferencial%20e%20Integral%20III.pdf	Não
BUSSE, Ronaldo da Silva. Cálculo 4 : volume único. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2015. file:///C:/Users/DELL/Downloads/MIOLO_Calculo_IV_VolUnico_PB.pdf	Não
HOFFMANN, Laurence D. Cálculo, vol 2, 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1991.	✓
MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo, vol.2. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.	✓
LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica, vol 2. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.	✓
SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret J. Cálculo, vol. 2, 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.	Não

Informações Adicionais

É importante salientar que este é um semestre presencial reduzido de 85 dias letivos, conforme determina o Calendário Acadêmico 2021, disposto na Resolução Consepe nº 179, de 4 de Outubro de 2021. Essa redução de 15 dias letivos associada às diretrizes do plano de ação para o retorno presencial, disposto na Resolução Consuni nº 32, de 23 de fevereiro de 2022, nos faz concluir que temos ainda um cenário de atenção especial a situações subordinadas à pandemia de COVID 19. Isto impacta de forma direta na capacidade de atendimento ao estudante, não podendo, desta forma, serem abandonados de vez os atendimentos remotos, como forma de complementação de cargas horárias de modo a dar conta das ementas de cada disciplina. A Portaria MEC nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019, regulamentou este tipo de atendimento (EaD) em no máximo 40% da carga horária do curso e, embora nosso PPC não tenha previsto este tipo de atendimento, às particularidades da situação justificam, sem ferir, aquilo que dispõe leis maiores dentro e fora da instituição.

Aprovação

Aprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em ____/____/____.

_____, ____/____/____.

Coordenador(a) do Curso



Documento autenticado eletronicamente por **MARCIO LEMES DE SOUSA, Coordenador(a) de Ensino de Graduação em Matemática do ICET / CUA**, em 27/07/2022, às 15:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#), a partir de cópia autenticada administrativamente.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufmt.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4949202** e o código CRC **BE2F1180**.