

Ficha 2 (variável) - PLANO DE ENSINO

Disciplina: Cálculo 2A						Código: CMA211	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () _____ *C.H.EaD () Remota (resolução 56/21) () Híbrida (resolução 56/21)			
CH Total: 90 CH semanal: 06		Padrão (PD): 6	Laboratório (LB): 00	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00
Estágio de Formação Pedagógica (EFP):		Extensão (EXT): 00	Prática como Componente Curricular (PCC): 00				
EMENTA							
<p>O Espaço R^n. Função de uma variável real a valores vetoriais: limite, continuidade, derivação e integração. Função de várias variáveis reais a valores reais. Limite, continuidade e derivadas parciais. Diferenciabilidade, plano tangente e o vetor gradiente. Regra da Cadeia, gradiente e derivadas de ordens superiores. Teorema do Valor Médio e Fórmula de Taylor com Resto de Lagrange (para função de várias variáveis). Máximos, mínimos e o Método dos Multiplicadores de Lagrange. Integral Dupla e Teorema de Fubini. Mudança de variáveis na integral dupla. Cálculo de volumes, área de superfície e integral de superfície. Integral tripla. Mudança de variáveis na integral tripla. Aplicações. Função de várias variáveis reais a valores vetoriais. Integral de linha. Campo conservativo e forma diferencial exata. Cálculo vetorial e os Teoremas de Green, da Divergência (Gauss) e de Stokes. Tópicos de cálculo.</p>							
PROGRAMA							
<p>1. Função de uma variável real a valores vetoriais: Curvas definidas por equações paramétricas; cálculo com curvas parametrizadas; coordenadas polares; áreas e comprimentos em coordenadas polares. Funções vetoriais e curvas espaciais; Derivadas e integrais de funções vetoriais; comprimento de arco e curvatura; movimento no espaço: velocidade e aceleração.</p> <p>2. Cálculo diferencial. Gráfico, domínio, curvas de nível de funções de mais de uma variável. Limites, continuidade. Derivadas parciais, diferenciabilidade. Regra da cadeia. Derivadas parciais de ordem superior. Derivadas direcionais e gradientes. Planos tangentes e normais a superfícies.</p> <p>3. Máximos e mínimos. Pontos críticos, máximo e mínimo local; aproximação de Taylor quadrática, classificação de pontos críticos; Problemas de máximos e mínimos aplicados; Multiplicadores de Lagrange.</p> <p>4. Integração múltipla. Integrais duplas; cálculo de áreas e volumes. Integração tripla. Mudança de variáveis em integrais múltiplas. Aplicações.</p>							

5. Cálculo vetorial. Campos vetoriais. Integrais de linha. Integrais de superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes. Aplicações.

OBJETIVO GERAL

Compreender os conceitos geométricos, numéricos e algébricos de limite, derivada e integral para funções vetoriais e funções reais de várias variáveis. Identificar os conceitos supramencionados em problemas aplicados.

OBJETIVOS ESPECÍFICO

Identificar e classificar curvas planas;
Calcular áreas de regiões delimitadas por curvas;
Calcular comprimentos de curvas;
Calcular derivadas e integrais de funções vetoriais.
Entender a estrutura do espaço R^n .
Determinar domínio, imagem de curvas de nível de funções de várias variáveis.
Interpretar, calcular e aplicar conceitos relacionados à diferenciabilidade de funções de várias variáveis.
Classificar pontos críticos de funções de várias variáveis. Aplicar os conceitos de diferenciabilidade a problemas de máximos e mínimos.
Identificar os limites de integração em uma integral múltipla. Calcular integrais múltiplas.
Calcular campos vetoriais. Definir integrais de linha e integrais de superfície. Aplicar os teoremas de Green e de Stokes.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS (conforme resolução 22/21, art. 12, inciso IV)

As aulas serão expositivas e usarão recursos tradicionais como quadro, giz ou canetas para quadro branco, data-show e notebook.

SISTEMA DE COMUNICAÇÃO: as aulas serão predominantemente presenciais e poderão passar ao sistema remoto em caso de determinação superior ou decretos/legislações municipais/estaduais. O(A)s estudantes irão receber, no primeiro dia de aula, notificações via e-mail do SIGA, dando orientações sobre a sala virtual na UFPR Virtual e também no Microsoft Teams.

A comunicação com a professora ocorrerá pelo e-mail paulacouto@ufpr.br ou, preferencialmente, através da UFPR Virtual, no Fórum "Hora do Café".

MATERIAIS DIDÁTICOS PARA AS ATIVIDADES DE ENSINO: Além dos textos contidos na bibliografia (todos eles disponíveis na Biblioteca Virtual da UFPR ou livremente na Internet), serão disponibilizados guias audiovisuais de estudo.

AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM: Serão disponibilizados materiais de estudo na plataforma Moodle/UFPRVirtual. Caso seja necessário passar ao sistema remoto/híbrido a plataforma Microsoft Teams poderá ser usada para aulas remotas, e o sistema Moodle/UFPRVirtual para realizar avaliações.

FORMAS DE AVALIAÇÃO (incluindo informações da resolução 56/21, art. 10, da portaria 836 e da resolução 22/21, art. 13, §9º)

Serão realizadas 3 provas presenciais ao longo do período (e, se necessário, serão realizadas através da UFPR Virtual). Cada prova realizada corresponderá a 2 horas letivas (um total de 6 horas). As avaliações, seus respectivos pesos na nota final da disciplina serão os seguintes:

Cada uma das três provas, P1, P2 e P3 terão pesos 1 iguais e a nota da disciplina será a média aritmética entre elas. Elas totalizam 6h de frequência (2h para cada prova) . Modalidade presencial.

Poderá ser solicitado aos alunos que mantenham as câmeras e microfones ligados durante as avaliações.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA (conforme art. 10 da resolução 56/21)

O controle de presença se dará através de LISTA DE PRESENÇA. Caso seja necessário prosseguir com a disciplina no modo remoto, o controle de presença ocorrerá através da REALIZAÇÃO DOS TESTES E DAS PROVAS, para contabilizar, além da frequência da própria atividade, a frequência das aulas assíncronas do conteúdo correspondente.

DATAS, HORÁRIOS E ACESSO (art. 13, §3º, e art. 15, da resolução 22,21; art. 12 da resolução 56/21)

Horário das aulas: 2ª, 4ª e 6ª feira, 13:30-15:30

Início das aulas: 06/06/2022

Fim das aulas: 17/09/2022

Número de Vagas:

Informações de acesso inicial às aulas/plataforma: serão fornecidas via e-mail do SIGA, no primeiro dia de aula.

CRONOGRAMA DAS AVALIAÇÕES:

Prova 1: 08/07/2022

Prova 2: 12/08/2022

Prova 3: 16/09/2022

Segundas chamadas: 19/09/2022

Exame final: 23/09/2022

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

Disponíveis no site <https://minhabiblioteca.ufpr.br/biblioteca/>.

1. James Stewart, **Cálculo**, volume 2, Tradução da 8ª edição norte-americana, Cengage Learning, São Paulo, 2016.
2. Hamilton Luiz Guidorizzi, **Um curso de Cálculo**, vol. 2, 6ª edição, LTC, Rio de Janeiro, 2019.
3. Larry J. Goldstein, David C. Lay, David I. Schneider, Nakhle H. Asmar. **Matemática Aplicada: Economia, Administração e Contabilidade**, 12ª edição, Bookman, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Disponíveis no site <https://minhabiblioteca.ufpr.br/biblioteca/> ou nas páginas indicadas

1. Howard Anton, Irl Bivens e Stephen Davis, **Cálculo**, volume 2, 10ª edição, Bookman, Porto Alegre, 2014.
2. Dirceu D'Alkmin Telles (organizador), Seizen Yamashiro, Suzana Abreu de Oliveira Souza. **Matemática com aplicações tecnológicas**, Volume 3, Cálculo II, 2ª edição, Editora Edgard Blücher Ltda, 2019.
3. Deborah Hughes-Hallett et al. **Cálculo aplicado**, LTC, Rio de Janeiro, 2012.
4. Mauricio Vilches, Maria Luiza Corrêa. **Cálculo II**. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática e Estatística da UERJ, 2013. Acessado em 01/09/2021.
<https://docplayer.com.br/81512950-Calculo-ii-volume-i-mauricio-a-vilches-maria-luiza-correa-departamento-de-analise-ime-uerj.html>
5. Cristina Lúcia Dias Vaz; José Miguel Martins Veloso. **Caderno de Exercícios: Cálculo II**. Belém: AEDI/UFPA, 2016. Acessado em: 01/09/2021.



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Exatas
Departamento de Matemática

Professor da Disciplina: Paula Rogeria Lima Couto

Paula Rogeria Lima Couto

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: