

Ficha 2

Plano de Ensino

DISCIPLINA: Cálculo em várias variáveis reais							Código: CM302	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa	(X) Semestral () Anual () Modular							
Pré-requisito: CM301	Co-requisito:	Modalidade: (X) Ensino presencial						
CH Total: 60 h CH semanal: 4 h	Padrão (PD): 60h	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0		
EMENTA (Unidade Didática)								
<p>Funções de duas e três variáveis reais a valores reais. Mudanças de Coordenadas. Noções de derivadas parciais, plano tangente e vetor gradiente. Máximos e mínimos.</p>								
PROGRAMA (desdobramento da área de conhecimento em unidades)								
<p>1. Mudanças de coordenadas. Curvas no plano e no espaço. Curvas parametrizadas. Coordenadas polares. Coordenadas esféricas e coordenadas cilíndricas. Curvas de nível associadas a funções de várias variáveis.</p> <p>2. Cálculo diferencial. Funções de duas e três variáveis reais a valores reais. 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; classificação de pontos críticos; Problemas de máximos e mínimos aplicados; Multiplicadores de Lagrange.</p>								
OBJETIVO GERAL								
<p>Compreender os conceitos geométricos, numéricos e algébricos de mudanças de coordenadas e de diferenciabilidade para funções reais de várias variáveis. Identificar os conceitos supramencionados em problemas aplicados.</p>								
OBJETIVOS ESPECÍFICOS								
<p>Identificar e classificar curvas planas; calcular áreas de regiões delimitadas por curvas;</p> <p>Calcular comprimentos de curvas; efetuar mudanças de coordenadas no plano e no espaço.</p> <p>Determinar domínio, imagem e curvas de nível de funções de várias variáveis.</p> <p>Interpretar, calcular e aplicar conceitos relacionados à diferenciabilidade de funções de várias variáveis.</p> <p>Classificar pontos críticos de funções de várias variáveis. Aplicar os conceitos de diferenciabilidade a problemas de máximos e mínimos.</p>								

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

- SISTEMA DE COMUNICAÇÃO:

As aulas serão presenciais e poderão passar ao sistema remoto em caso de determinação superior ou decretos/legislações municipais/estaduais.

- MATERIAIS DIDÁTICOS PARA AS ATIVIDADES DE ENSINO:

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos teóricos e resolvidos problemas que envolvem o cálculo diferencial de funções de várias variáveis reais. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, material didático e listas de exercícios.

- AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM:

Caso seja necessário por força de decreto, a disciplina poderá passar para o modo remoto e nesse caso será usado o ambiente UFPR Virtual.

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

Ao longo do período, as avaliações serão através de:

- 2 provas presenciais (apenas se necessário, serão realizadas através da UFPR Virtual), sendo que cada prova terá um peso de 30% da nota final na disciplina e contabilizará 2 horas letivas, e
- Testes remotos e assíncronos através da UFPR Virtual com peso total de 40% para compor a nota final e contabilizará 2 horas letivas.

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

A frequência será cobrada nas aulas presenciais através de preenchimento de questionário, físico ou online, durante a aula.

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

Início das aulas: 17/10/2022.

Término das aulas: 25/02/2023.

Horário das aulas: Segundas-feiras das 19h às 21h e quintas-feiras das 21h às 23h

Informações de acesso inicial às aulas/plataforma: As aulas presenciais ocorrerão nas salas disponibilizadas pela comissão de ensalamento. O acesso à UFPR Virtual e TEAMS será enviado após os alunos estarem registrados e cadastrados na turma no SIGA.

CRONOGRAMA DAS AVALIAÇÕES:

Prova 1: 15/12/2022

Prova 2: 16/02/2023

Exame final: 27/02/2023.

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)

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.

Professor da Disciplina: Joniel Alves

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Manuel Jesus Cruz Barreda