



Ficha 2 (variável) - PLANO DE ENSINO

Disciplina: CÁLCULO I						Código: CM 041	
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): 00	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							
Função real de uma variável real. Derivadas. Integrais. Introdução às equações diferenciais. Tópicos de Cálculo.							
PROGRAMA							
01. Função real de uma variável real. Números reais. Intervalo. Módulo. Funções. Limite e continuidade: definição de limite, teoremas e aplicações; limites laterais; limites infinitos; limites no infinito; assíntotas verticais e horizontais. Continuidade: definição, teoremas e aplicações; continuidade com função composta, aplicações; teorema do valor intermediário, aplicações.							
02. Derivadas. Derivada: definição, teoremas e aplicações; derivabilidade e continuidade; derivada de função composta (regra da cadeia); derivação implícita; derivadas de ordem superior. Aplicações: máximos e mínimos absolutos e relativos; teorema de Rolle e do valor médio; funções crescentes e decrescentes, teste da derivada primeira; concavidade e pontos de inflexão; teste da derivada segunda para extremos relativos; traçado do gráfico de funções algébricas; outras aplicações. Diferencial: definição e aplicações; anti-diferenciação, integrais indefinidas e aplicações.							
03. Integrais. Área: definição, teoremas e aplicações; teorema do valor médio para integrais definidas; teorema fundamental do cálculo; cálculo de áreas, volumes e comprimentos de curvas por integral definida. Funções logarítmica e exponencial: definições, limites, derivadas e integrais. Funções trigonométricas Inversas e hiperbólicas: definições, derivadas e integrais. Técnicas de integração: integração por partes, integração das potências de seno, co-seno, tangente, co-tangente, secante, co-secante, integração por substituição trigonométrica, integração das funções racionais. Aplicações. Formas indeterminadas, integrais impróprias e fórmulas de Taylor e de Maclaurin.							
04. Introdução às Equações diferenciais. Conceitos básicos; equações lineares de primeira ordem; equações de primeira ordem com variáveis separáveis; equações homogêneas; equação de Bernoulli;							

equações de segunda ordem com coeficientes constantes. Aplicações.

05. Tópicos de Cálculo.

OBJETIVO GERAL

Apresentar os conceitos de limite, derivada e integral para funções de uma variável, bem como suas aplicações: problemas de retas tangente a um gráfico, máximos e mínimos de funções, cálculo de áreas e volumes, equações diferenciais básicas e aplicações em alguns problemas do cotidiano e de ciências e tecnologia.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Ao fim desta disciplina o estudante deverá saber técnicas para calcular limites de funções de uma variável, técnicas para calcular derivadas de funções de uma variável, e técnicas de integração de funções de uma variável: substituição, integral por partes, mudança de variáveis, integração de funções trigonométricas, integração por frações parciais e integrais impróprias, bem como compreender todos os conceitos envolvidos. Modelagem e resolução de alguns problemas do cotidiano e de ciências e tecnologia.

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

SISTEMA DE COMUNICAÇÃO: As aulas serão predominantemente presenciais nos horários semanais definidos pela coordenação do curso, com a apresentação do conteúdo em quadro negro e/ou mídias auxiliares (slides power point, mesa digitalizadora com data show, dentre outros). Caso haja necessidade de passar ao sistema remoto por determinação superior ou por decretos/legislações municipais/estaduais ou por algum outro motivo justificado, todas as atividades serão realizadas através da Plataforma Microsoft Teams com a criação de uma equipe exclusiva para a turma e comunicação de suporte por e-mail para dúvidas e atendimentos.

MATERIAIS DIDÁTICOS PARA AS ATIVIDADES DE ENSINO:

1. Quadro e giz (ou quadro branco e pincel).
2. Conteúdo atualizado e preparado aula por aula seguindo livro texto adotado.
3. Livro texto (referência 1 da bibliografia básica, abaixo especificado).
4. Mídias para apresentação de slides ilustrativos dos conteúdos.
5. Listas de exercícios semanais.
6. Slides ilustrativos com resolução de exercícios das listas em mesa digitalizadora com data show.
7. Caso haja necessidade de reverter para um sistema remoto por motivos descritos acima, usar-se-á a Plataforma Microsoft Teams com a criação de uma equipe exclusiva para a turma com aulas síncronas e



auxílio do e-mail para dúvidas e atendimento.

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

Serão aplicadas duas avaliações escritas presenciais:

1ª prova 1: 50% da nota da disciplina e 2h de frequência.

2ª prova: 50% da nota da disciplina e 2h de frequência.

Caso passemos ao um sistema remoto por motivos descritos acima, as avaliações poderão ocorrer de forma remota. Neste caso as câmeras e microfones deverão estar ligados durante a avaliação. Resolução da prova manuscrita em passos detalhados e enviada por e-mail.

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

O controle de frequência será computado através da presença nas aulas presenciais e caso passemos temporariamente ao sistema remoto serão computados pelas aulas síncronas.

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

Aulas nas segundas e quintas das 19:30 às 21:30 e quartas das 21:30 às 23:30

Início: 31/01/2022 Término: 07/05/2022

Número de vagas: 70

Avaliações:

1a. prova: 30/03/2022;

2a. prova: 04/05/2022;

2ª chamada: 05/05/2022 *

Exame Final : 09/05/2022

* 2a. chamada somente através da solicitação do estudante ao departamento dentro das normas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

1. GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, vol. 1, Editora LTC, RJ.
2. LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, v.1, Harbra, RJ.
3. SWOKOWSKI, E. - Cálculo com Geometria Analítica, v.1 e 2. Makron, SP.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)



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

1. STEWART, J; Cálculo, volume 1, Tradução da 8ª edição norte-americana, Cengage Learning, São Paulo, 2016.
2. ANTON, H; Bivens, I; e Davis, S.; Cálculo, volume 1, 10ª edição, Bookman, Porto Alegre, 2014.
3. CABRAL, M. Curso de Cálculo de Uma Variável, 3ª edição. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática da UFRJ, 2013. Acessado em 28.08.2021, <https://www.labma.ufrj.br/~mcabral/livros/livro-calculo/cursoCalculoI-livro.pdf>
4. CORRÊA, M. L., e Vilches, M. Cálculo: Volume I. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática e Estatística da UERJ, 2013. Acessado em 28.08.2021, <https://www.ime.unicamp.br/~deleo/MS123/UERJ.pdf>
5. THOMAS, G. B. Cálculo, vol. 1, 10ª ed., Pearson Addison Wesley, São Paulo.

Professor da Disciplina: José João Rossetto

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Alexandre Kirilov