



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Ofício nº 67/2020/UFPR/R/ET/DMAT

Curitiba, 09 de julho de 2020.

Caros(as) Coordenadores(as) de Curso

O Departamento de Matemática ofertará a disciplina CM300 - INTRODUÇÃO AO CÁLCULO no segundo ciclo do período especial. Em cumprimento ao artigo 7º da Resolução 59/2020-CEPE, envio o plano de ensino da disciplina, no qual consta o cronograma de atividades, os professores indicados para ministrá-las e a ficha 2 aprovada *ad referendum* da Plenária Departamental.

Tendo em vista o número de matrículas do 1º semestre de 2020, em todas as turmas de INTRODUÇÃO AO CÁLCULO, e nossa capacidade de atendimento nesta disciplina, decidimos limitar o número de vagas da seguinte forma:

- Agronomia: 80 vagas (duas turmas de 40)
- Geologia: 40 vagas
- Química Diurno: 40 vagas
- Química noturno: 40 vagas
- Engenharia Florestal: 40 vagas
- Engenharia Cartográfica: 40 vagas
- Zootecnia: 40 vagas

Esta disciplina será conduzida de forma coordenada pelo seguinte grupo de professores do Departamento de Matemática:

1. Roberto Ribeiro Santos Júnior (Coordenador da Disciplina, e-mail: robertoufs@gmail.com)
2. Mael Sachine
3. Matheus Batagini Brito
4. Saulo Pomponet Oliveira

Informo ainda que não estão previstas atividades síncronas. Caso seu curso esteja no novo sistema SIGA, a Coordenação tem liberdade para registrar uma hora de atividades no horário que for mais conveniente. Este registro é necessário para que o departamento possa alocar os professores.

Estamos a disposição para qualquer tipo de esclarecimento que seja necessário.

Atenciosamente

Professor Alexandre Kirilov
Chefe do Departamento de Matemática - UFPR
Matrícula 137650



Documento assinado eletronicamente por **ALEXANDRE KIRILOV, CHEFE DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA - ET**, em 09/07/2020, às 08:53, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **2797692** e o código CRC **3264A5D9**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23075.035619/2020-19

SEI nº 2797692

Av. Cel. Francisco Heráclito dos Santos, 100 - Centro Politécnico - - Bairro Jardim das Américas - CEP 81531-980 Curitiba - PR 3361-3041

Plano de Ensino – Ficha 2 (variável)

(A modalidade das disciplinas ofertadas com base na Res. 59/20 – CEPE, em respeito ao Parágrafo Único do Art. 1o desta resolução, deverá ser invariavelmente a modalidade de *ensino remoto emergencial* (ERE). Sendo assim, para essas disciplinas, fica dispensado o preenchimento do campo “Modalidade” desta Ficha 2 (Plano de Ensino), que não contempla essa modalidade de ensino.)

Disciplina: Introdução ao Cálculo						Código: CM300	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () ____ *C.H.EaD *Indicar a carga horária que será à distância.			
CH Total: 60 CH semanal: 10		Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0	Extensão (EXT): 0	Prática como Componente Curricular (PCC): 0		Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)			
EMENTA (Unidade Didática)							
Números reais e expressões algébricas. Funções de uma variável real. Gráficos. Funções do primeiro e do segundo grau. Função raiz quadrada. Funções polinomiais. Funções exponenciais e logarítmicas. Funções trigonométricas. Derivadas e taxas de variação.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)							
<ol style="list-style-type: none"> Números reais e expressões algébricas. Números racionais e números reais. Expressões algébricas. Fatoração e distributiva. Quadrados perfeitos e diferença de quadrados. Simplificação de expressões racionais. Funções de uma variável real. Definição. Raízes de uma função. Gráficos. Definição e interpretação de gráficos de funções no plano cartesiano. Construção de gráficos. Extração de dados representados graficamente. Gráfico de $f(x+a)+b$ a partir do gráfico de $f(x)$. Funções do primeiro e segundo grau. Equações e inequações do primeiro grau. Gráficos de retas: esboço, interpretação, inclinação, reta que passa por dois pontos dados. Equações e inequações do segundo grau. Gráficos Função raiz quadrada. Gráfico e motivação a partir da função quadrática. Funções polinomiais. Potenciação e suas propriedades. Definição de função polinomial. Fatoração em função das raízes. Introdução aos gráficos. Funções exponenciais e logarítmicas. Definição de exponenciais. Definição de logaritmo. Equações e inequações exponenciais e logarítmicas. Retas assíntotas horizontais e verticais. Gráficos em escala log. Funções trigonométricas. Seno, cosseno e tangente. Período e funções periódicas. Gráficos e equações simples envolvendo funções trigonométricas. Derivadas e taxas de variação. Motivação. Derivadas das funções previamente estudadas. Taxa de variação. Regra da soma. Reta tangente. 							
OBJETIVO GERAL							

Apresentar o conceito de função real de uma variável. Estudar as propriedades de funções elementares, como as polinomiais, exponenciais, trigonométricas e logarítmicas. Introduzir a definição de derivada e estudar algumas de suas propriedades.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Ao término desta disciplina, o estudante deverá ser capaz de reconhecer e manipular as funções polinomiais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas. Além disso, deverá ter a habilidade de interpretar um gráfico e extrair deste as informações que possam ser necessárias. Por fim, compreender o conceito de derivadas e suas aplicações imediatas.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A condução da turma será feita através do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, disponível na UFPR Virtual, e seguirá os seguintes procedimentos:

- A carga horária semanal está dividida em 10 horas de atividades assíncronas.
- Nas segundas-feiras pela manhã serão divulgadas na plataforma do curso (UFPR Virtual) instruções indicando o material (vídeos, textos, exercícios e testes) que os alunos devem estudar durante a semana.
- Os estudantes devem dedicar pelo menos 2 horas por dia para: assistir os vídeos e fazer as tarefas propostas na Khan Academy/UFPR Virtual, ler o material complementar e fazer os exercícios indicados.
- Cada turma terá pelo menos 2 horas por semana de monitoria, cuja participação é facultativa, em horário a ser definido na primeira semana do curso. Cabe destacar que essa atividade não será contabilizada na carga horária da disciplina. Além dos professores das turmas, solicitaremos monitores para a disciplina pelo Programa de Monitoria Digital e apoio de alunos dos programas de pós-graduação para disponibilizar mais horários de atendimento para esclarecimento de dúvidas.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

1ª semana: (27/07 a 31/07): Números naturais, inteiros, racionais e irracionais.

Representação decimal de frações e números reais. Distributiva e fatoração. Potenciação

e radiciação. Simplificação de expressões racionais. Equações e inequações do primeiro grau.

2ª semana: (03/08 a 07/08): Módulo de um número e inequação modular. Conceito de função: domínio, contradomínio e imagem. Funções sobrejetoras e injetoras. Funções crescentes e decrescentes. Funções pares e ímpares. Gráfico de uma função. Função afim: gráfico e aplicação. Função quadrática: gráfico e aplicações. Inequação do segundo grau.

3ª semana: (10/08 a 14/08): Função composta. Função inversa. Função exponencial: domínio e gráfico. Logaritmo: definição e propriedades. Função logarítmica: domínio e gráfico.

4ª semana: (17/08 a 21/08): Ângulos notáveis. Razões trigonométricas. Círculo trigonométrico. Identidades trigonométricas. Redução ao primeiro quadrante. Funções trigonométricas e gráficos.

5ª semana: (24/08 a 28/08): Introdução ao conceito de limites via gráfico (limites laterais, limite infinito, limites no infinito, assíntotas (vertical e horizontal)). Cálculo de limites de funções racionais (0/0). Noção do conceito de continuidade de uma função via gráfico.

6ª semana: (31/08 a 04/09): Taxa de variação média e taxa de variação instantânea. Derivada: definição e regras básicas. Retas tangentes ao gráfico de uma função.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

As avaliações semanais serão feitas diretamente na plataforma Moodle, com correção automática, nas datas definidas abaixo:

- 1ª prova: 10/08: Conteúdo das semanas 1 e 2
- 2ª prova: 17/08: Conteúdo da semana 3
- 3ª prova: 24/08: Conteúdo da semana 4
- 4ª prova: 31/08: Conteúdo da semana 5
- 5ª prova: 09/09: Conteúdo da semana 6

Exame final: 16/09: Toda ementa do curso.

Para aprovação será feita a média aritmética das 5 avaliações acima e respeitados os critérios de aprovação e exame final previstos nos artigos 92 a 97 da resolução 37/97-CEPE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. **Khan Academy**, Disponível em: < <https://pt.khanacademy.org>>. Acessado em: 27 Jun 2020,
2. SAADI, Alessandro da Silva, SILVA, Felipe Morais da. **Apostila de Pré-Cálculo**. Rio Grande: Gráfica da FURG, 2019. Disponível em: < <https://prima.furg.br/images/LIVRO-CPC-2019.pdf>>.
3. F. Demana et al. **Pré-Cálculo**, 2a ed., Pearson. 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

4. AXLER, S. **Pré-cálculo: Uma preparação para o Cálculo**, 2a ed., LTC. 2016.
5. THOMAS, G. , WIER, M. ; HASS, J. (2012). **Cálculo, Vol. 1**, 12a ed., Pearson.
6. STEWART, J. **Cálculo - vol. 1**. 7ª edição, Cengage Learning, São Paulo, 2013.

Professores da Disciplina:

1. Mael Sachine
2. Matheus Brito
3. Roberto Ribeiro
4. Saulo Oliveira

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Alexandre Kirilov