

PLANO DE ENSINO

Ficha nº 2 (variável)

(A modalidade das disciplinas ofertadas com base na Res. 65/20 – 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			Semestral (X) Anual () Modular ()			
Pré-requisito: não há	Co-requisito: não há	Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () * __ C.H. EaD <small>*Indicar a carga horária que será à distância.</small>				
C.H. Total: 60 C.H. semanal: 6	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-EXP-PCC)			

EMENTA (Unidades Didáticas)

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)

1. **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.
2. **Funções de uma variável real.** Definição. Raízes de uma função.
3. **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 $f(x)$.
4. **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.
5. **Função raiz quadrada.** Gráfico e motivação a partir da função quadrática.
6. **Funções polinomiais.** Potenciação e suas propriedades. Definição de função polinomial. Operações com polinômios. Raízes e fatoração. Introdução aos gráficos.
7. **Funções exponenciais e logarítmicas.** Definição de exponenciais. Definição de logaritmo. Equações e inequações exponenciais e logarítmicas.
8. **Funções trigonométricas.** Seno, cosseno e tangente. Período e funções periódicas. Gráficos e equações simples envolvendo funções trigonométricas.
9. **Derivadas e taxas de variação.** Motivação. Noções de Limites e assíntotas. Derivadas das funções previamente estudadas. Taxa de variação. Regra da soma. Reta tangente.

PLANO DE ENSINO

Ficha nº 2 (variável)

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.

OBJETIVO ESPECÍFICO

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) sistema de comunicação: estarão disponíveis fóruns de dúvidas na plataforma UFPR Virtual para a comunicação com os alunos e para promover a discussão coletiva sobre os temas de estudos recomendados em cada semana. Aplicativos de videoconferência (Microsoft Teams, Google Meet, Zoom, ...) serão usadas para os atendimentos coletivos e individuais.
- b) modelo de tutoria: cada turma terá pelo menos 2 horas por semana de atendimento em sala de videoconferência, 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, teremos o apoio de alunos dos programas de pós-graduação (Projeto de Apoio ao Cálculo/PRPPG) para disponibilizar mais horários de atendimento para esclarecimento de dúvidas.
- c) material didático para as atividades de ensino: nas segundas-feiras pela manhã serão divulgadas na plataforma UFPR Virtual instruções indicando o material (vídeos, aplicativos, textos, exercícios e testes) que os alunos devem estudar durante a semana.
- d) infraestrutura tecnológica, científica e instrumental necessária à disciplina: recomenda-se o uso de um computador de mesa ou portátil, mas será possível participar das atividades da disciplina por meio de um smartphone.
- e) período de ambientação dos recursos tecnológicos: de 04/11 a 06/11 haverá atividades de ambientação com os recursos disponíveis na plataforma UFPR Virtual e os canais de comunicação, incluindo simulações de exercícios domiciliares e provas.
- f) identificação do controle de frequência das atividades: A frequência no curso será contabilizada por meio de sete exercícios domiciliares e de três provas. Os exercícios domiciliares ocorrerão às quartas-feiras da primeira, segunda, terceira, quinta, sexta, oitava e nona semana de aulas. O não cumprimento de um exercício domiciliar ou de uma prova acarretará em 6 (seis) faltas; o acúmulo de mais de 15 faltas (25% horas-aula) caracteriza reprovação por frequência.
- g) indicação do número de vagas: o número de vagas será informado à coordenação do curso por meio de ofício do Departamento de Matemática.
- h) Carga Horária semanal para atividades síncronas e assíncronas: as atividades didáticas remotas desta disciplina serão **totalmente assíncronas**, com carga horária semanal de seis horas (com exceção da semana de ambientação, com quatro horas, e a semana da terceira prova, com duas horas). Recomenda-se que os estudantes dediquem pelo menos seis horas por semana para assistir aos vídeos e fazer as tarefas propostas na UFPR Virtual/Khan Academy, ler o material complementar e fazer os exercícios indicados.

PLANO DE ENSINO Ficha n° 2 (variável)

FORMAS DE AVALIAÇÃO

As avaliações semanais serão feitas diretamente na plataforma Moodle, com correção automática. Serão realizadas 3 (três) provas durante a disciplina, nas seguintes datas:

Primeira Prova: 30 de novembro de 2020. Conteúdo: primeira à terceira semana de aulas

Segunda Prova: 18 de janeiro de 2021. Conteúdo: quarta à sexta semana de aulas

Terceira Prova: 08 de fevereiro de 2021. Conteúdo: sétima à nona semana de aulas

As provas serão feitas dentro da UFPR Virtual e estarão disponíveis nos seguintes horários:

- das 10h às 14h: para os cursos diurnos;
- das 18h às 22h: para os cursos noturnos.

Uma vez iniciada uma prova, cada estudante terá duas horas para finalizá-la e enviá-la.

As Provas de segunda Chamada serão realizadas no dia 12 de fevereiro de 2021 (conteúdo correspondente à prova perdida), enquanto que o exame Final ocorrerá no dia 22 de fevereiro de 2021, no qual será avaliado o conteúdo acumulado das três provas.

A frequência no curso será contabilizada por meio de exercícios domiciliares e das três provas. Os exercícios domiciliares ocorrerão às quartas-feiras da primeira, segunda, terceira, quinta, sexta, oitava e nona semana de aulas.

Para cálculo da média final, serão calculadas duas médias aritméticas: a média das notas obtidas nos exercícios domiciliares (M_1) e a média das provas (M_2). A média final (M_F) será dada pela seguinte média ponderada:

$$M_F = \frac{10M_1 + 90M_2}{100}$$

O conceito final seguirá os critérios previstos nos artigos 92 a 97 da resolução 37/97-CEPE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Khan Academy, Disponível em: <https://pt.khanacademy.org>.

Portal da Matemática da OBMEP. Disponível em: <https://portaldaoimem.org.br/index.php/modulo>.

SAADI, A. S., SILVA, F. M. Apostila de Pré-Cálculo. Rio Grande: FURG, 2019. Disponível em: <https://prima.furg.br/images/LIVRO-CPC-2019.pdf>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPELAS, E.; VAZ, J. Pré-Cálculo. Campinas: Unicamp. Disponível em: <https://pre-calculo.org/>.

AXLER, S. Pré-cálculo. Uma preparação para o Cálculo, 2a ed., Rio de Janeiro: LTC. 2016.

DEMANA, F. et al. Pré-Cálculo, 2a ed., São Paulo: Pearson. 2013.

THOMAS, G.; WIER, M.; HASS, J. Cálculo, Vol. 1, 12a ed., São Paulo: Pearson, 2012.

STEWART, J. Cálculo - vol. 1. 7a edição, São Paulo: Cengage Learning, 2013

PLANO DE ENSINO
Ficha n° 2 (variável)

Professores da Disciplina:

1. Alexandre Luis Trovon de Carvalho
2. Carlos Henrique dos Santos
3. Elias Alfredo Gudiño Rojas
4. Mael Sachine (email: mael@ufpr.br, Telefone: (41)3208-6342)
5. Roberto Ribeiro Santos Júnior
6. Saulo Pomponet Oliveira

Chefe do departamento: Alexandre Kirilov

Cronograma da disciplina

Semana 0 (04/11 a 06/11): Ambientação com os recursos disponíveis na plataforma UFPR Virtual e os canais de comunicação; simulações de exercícios domiciliares e provas.

1ª semana (09/11 a 13/11): Números, potenciação e radiciação, expressões algébricas.

2ª semana (16/11 a 20/11): Equações e inequações de primeiro grau. Módulo. Equações modulares.

3ª semana (23/11 a 27/11): Introdução ao conceito de função. Gráfico. Função afim e quadrática.

4ª semana (30/11 a 04/12): Inequações do segundo grau. Função Polinomial. Função composta e inversa.

5ª semana (07/12 a 11/12): Função raiz quadrada. Função exponencial e logarítmica.

6ª semana (14/12 a 18/12): Trigonometria.

7ª semana (18/01 a 22/01): Funções trigonométricas.

8ª semana (25/01 a 29/01): Noções de Limites. Retas assíntotas via gráfico. Taxas de variação.

9ª semana (01/02 a 05/02): Derivadas e aplicações.

Datas das provas:

- 1ª Prova: 30 de novembro de 2020
- 2ª Prova: 18 de janeiro de 2021
- 3ª Prova: 08 de fevereiro de 2021
- Provas de segunda Chamada: 12 de fevereiro de 2021
- Exame Final: 22 de fevereiro de 2021