

# Instituto de Matemática e Estatística

## Departamento de Matemática Pura e Aplicada

### Plano de Ensino Remoto Emergencial (ERE)

#### Dados de identificação

Disciplina: **INTRODUÇÃO ÀS FUNÇÕES ALGÉBRICAS**

Período Letivo: **2021/1**

Professor Responsável: **RODRIGO SYCHOCKI DA SILVA**

Sigla: **MAT01206** Créditos: 4

Carga Horária: 60h CH Autônoma: 0h CH Coletiva: 60h CH Individual: 0h

#### Súmula

Conceito de função, função injetora, sobrejetora, função inversa, gráficos. Funções lineares e afins. Funções polinomiais. Funções potências racionais. Funções racionais, homográficas e a hipérbole. Funções algébricas.

#### Currículos

Currículos	Etapa Aconselhada	Pré-Requisitos	Natureza
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória

<b>Currículos</b>	<b>Etapa Aconselhada</b>	<b>Pré-Requisitos</b>	<b>Natureza</b>
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - NOTURNO	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
BACHARELADO EM ESTATÍSTICA		Nenhum pré-requisito	Eletiva

<b>Objetivos</b>
<p>A disciplina tem como objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- estudar a noção de função real de uma variável real, mais especificamente de funções algébricas, revisando noções estudadas no ensino médio;</li> <li>- desenvolver o pensamento variacional, examinando famílias importantes de funções algébricas, com ênfase no seu comportamento;</li> <li>- desenvolver estratégias de resolução de problemas envolvendo a modelagem através de funções;</li> <li>- desenvolver a habilidade da argumentação em Matemática e a capacidade de decisão sobre a veracidade de afirmações relacionadas aos conteúdos em estudo.</li> </ul> <p>Tais objetivos visam, de um lado, a preparação do Licenciando em Matemática para um futuro trabalho como professor do Ensino Médio e Fundamental no ensino de funções e, de outro lado, a preparação para as disciplinas de Cálculo e Análise Matemática, onde o tema das funções reais de variável real será aprofundado.</p>

<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Semana</b>	<b>Título</b>	<b>Conteúdo</b>
1 a 4	Funções reais de uma variável real. (módulo 1)	Conceito. Domínio e imagem. Funções dadas por fórmula, regra, de forma implícita. Gráficos de funções. Funções injetoras, sobrejetoras, bijetoras, crescentes, decrescentes e concavidade. Estudos de pesquisas que abordem processos de Ensino dos conteúdos (módulo 1) expressos na súmula.
5 a 7	Funções afins. (módulo 2)	Funções lineares. Grandezas diretamente proporcionais. Funções afins. Taxa de variação. Gráficos. Modelos de crescimento linear. Estudos de pesquisas que abordem processos de Ensino dos conteúdos (módulo 2) expressos na súmula.

Semana	Título	Conteúdo
8 a 11	Funções polinomiais. (módulo 3)	Funções quadráticas: domínio e imagem, gráfico, ponto de mínimo/ponto de máximo, valor mínimo/valor máximo da função, crescimento e decrescimento. Obtenção de raízes por completamento de quadrados - dedução da fórmula de Bháskara. Modelagem envolvendo funções quadráticas. Composições de funções quadráticas e lineares: translações, alongamentos e compressões. Funções potências e famílias de funções. Divisão, fatoração e raízes de polinômios. Estudo de sinal de polinômios. Gráficos de funções polinomiais. Polinômio interpolador de Lagrange. Estudos de pesquisas que abordem processos de Ensino dos conteúdos (módulo 3) expressos na súmula.
12 a 15	Funções racionais. (módulo 4)	Funções racionais: domínio, imagem. Estudo de gráficos das funções racionais. Funções homográficas. Introdução à noção de limite. Estudos de pesquisas que abordem processos de Ensino dos conteúdos (módulo 4) expressos na súmula.
16	Recuperações	Avaliação de recuperação.

### Metodologia

Esta disciplina utilizará o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) institucional Moodle, onde estarão o plano de Ensino Adaptado e as atividades previstas (se forem utilizadas atividades hospedadas fora do AVA, os links estarão disponíveis no AVA).

A bibliografia sugerida neste plano de ensino será indicada no AVA (indicando as seções utilizadas).

O conteúdo da disciplina será disponibilizado por meio de vídeo-aulas expositivas, arquivos PDF, material on-line disponibilizados na internet, todos indicados em links no AVA MOODLE. Os estudantes serão convidados a utilizar objetos virtuais construídos pelo professor no GeoGebra (entre outros softwares) e disponibilizados no AVA MOODLE, os quais por meio da experimentação e realização de atividades investigativas torne-se possível assimilar com mais qualidade os assuntos explanados.

Haverá indicação de atividades as quais poderão ser inseridas no AVA MOODLE, disponibilizadas em arquivos PDF ou indicadas na bibliografia (On-line). O contato com o docente será mediante fórum do MOODLE e e-mail (conforme instruções no AVA MOODLE).

A bibliografia sugerida neste plano de ensino prioriza nesse momento de ERE e-books de acesso livre na internet sendo oportunamente indicados no AVA MOODLE.

Semanalmente ocorrerá um encontro síncrono para a explanação e debate do conteúdo em estudo.

### Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem

Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais. Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio.

A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas; Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores. Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais. É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida. Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.

### **Carga Horária**

Teórica: 60 horas  
Prática: 0 horas

### **Experiências de Aprendizagem**

As experiências de aprendizagem na disciplina “INTRODUÇÃO ÀS FUNÇÕES ALGÉBRICAS” envolvem:

- 1) Leitura e exploração dos materiais de estudo sugeridos pelo professor;
- 2) Exploração dos objetos virtuais (GeoGebra) sugeridos pelo professor;
- 3) Entrega (individual) das atividades propostas pelo professor, na forma de imagens ou arquivos de texto, exclusivamente por meio do AVA MOODLE.
- 4) Entrega (individual) das atividades de fichamento propostas pelo professor, na forma de arquivo de texto, exclusivamente por meio do AVA MOODLE.
- 5) Construção e entrega (individual) de um documento a ser enviado no AVA MOODLE ao final do semestre 2021/1, intitulado “Portfólio de Matemática – minha caminhada na disciplina MAT01206” (as orientações sobre a elaboração desse documento serão disponibilizadas no AVA MOODLE da disciplina e explanadas ao longo do semestre).

### **Critérios de Avaliação**

De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no parágrafo 2.o, do artigo 44, da Resolução n.o 11/2013 do CEPE. Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico.

Para os casos previstos no parágrafo 1.o, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade. Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.

Os conteúdos programáticos serão avaliados ao longo do semestre de forma remota e assíncrona por meio de entrega de tarefas (individual) via AVA MOODLE. Para cada módulo (1, 2, 3 e 4) serão feitas duas atividades sobre os conteúdos abordados em cada módulo e um fichamento textual, totalizando três tarefas em cada módulo.

As tarefas serão realizadas de forma remota e assíncrona pelos estudantes e deverão ser entregues no prazo determinado pelo professor exclusivamente por meio de link disponibilizado no AVA MOODLE.

As tarefas serão avaliadas em até 14 dias do encerramento do seu respectivo prazo de entrega. As tarefas entregues servirão como instrumento para uma “avaliação contínua” do estudante na disciplina.

Para cada um dos módulos, as três tarefas compõem uma nota (quantitativa) obtida por meio de média aritmética ponderada. As tarefas dos módulos que envolvem os conteúdos abordados terão um peso de 35% cada e o fichamento no respectivo módulo terá um peso de 30%.

Ao final da disciplina faz-se uma nova média (aritmética) obtendo-se a média aritmética relativa às atividades solicitadas ao longo dos quatro módulos. O peso desse conjunto de tarefas (Nota\_Módulos) será de 60%.

O “Portfólio de Matemática – minha caminhada na disciplina MAT01206” (Portfólio) será avaliado ao final do semestre e terá um peso de 40%.

A nota final (NF) do estudante será calculada da seguinte forma:

$$NF = (0,6) \times (\text{Nota\_Módulos}) + (0,4) \times (\text{Portfólio})$$

O estudante será considerado aprovado na disciplina se a nota final (NF) for maior ou igual a 6,0.

O conceito final será definido de acordo com o critério a seguir, determinado pela nota final (NF):

Se  $NF = 9$  ou  $NF > 9$ , então o conceito final será A;

Se  $7,5 = NF$  ou  $7,5 < NF < 9$ , então o conceito final será B;

Se  $6 = NF$  ou  $6 < NF < 7,5$ , então o conceito final será C.

Se  $NF < 6$ , então o conceito final será D.

### **Atividades de Recuperação Previstas**

As atividades de recuperação serão realizadas ao longo do semestre de forma remota e assíncrona. O estudante que não entregar tarefa ou tiver nota inferior a 6,0 poderá realizar a recuperação da tarefa, mediante entrega de uma nova tarefa, determinada pelo professor e dentro do prazo estabelecido por ele. A

recuperação da tarefa do fichamento consiste em refazer o fichamento com prazo de entrega concomitante ao da recuperação das demais tarefas de cada módulo, a partir das ponderações expostas pelo professor após a correção.

A partir da entrega da recuperação parcial novamente será calculada a nota do módulo por meio de média aritmética ponderada. As tarefas dos módulos que envolvem os conteúdos abordados terão um peso de 35% cada e o fichamento no respectivo módulo terá um peso de 30%.

Após realizar a recuperação do módulo a nova nota do módulo passa a fazer parte do cômputo para o cálculo da nota final na disciplina.

A recuperação da atividade de “Portfólio” ocorrerá ao final do semestre, na semana 16.

O estudante que, ao final do semestre, não obteve nota final igual ou superior a 6,0 e entregou o mínimo de 75% das tarefas (exceto Portfólio e fichamentos) ao longo do semestre, poderá realizar uma atividade de recuperação geral, versando sobre todo o conteúdo da disciplina.

Sendo “R” a nota da recuperação geral, o aluno será considerado aprovado se  $R = 6$  ou  $R > 6$ .

O conceito final será atribuído da seguinte forma:

Se  $R = 9$ ,  $R = 10$  ou  $9 < R < 10$ , então o conceito final será B;

Se  $6 \leq R < 9$ , então o conceito final será C.

Se  $R < 6$ , então o conceito final será D.

Aos estudantes que assim desejarem será oportunizada a chance de tentar aumentar o conceito final, sendo por isso feito por meio da recuperação geral.

### **Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações**

Em até uma semana.

### **Bibliografia**

#### **Básica Essencial**

Doering, Claus Ivo; Doering, Luisa Rodriguez; Nácul, Liana Beatriz Costi. Pré-Cálculo. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. ISBN 978-85-386-0079-4.  
Lima, Elon Lages; Carvalho, Paulo Cesar Pinto; Wagner, Eduardo; Morgado, Augusto Cesar. A Matemática do Ensino Médio- Volume 1. Rio de Janeiro: SBM, 1996-2005.

#### **Básica**

Caraça, Bento de Jesus. Conceitos fundamentais da Matemática. Lisboa: Gradiva, 2003. ISBN 9726626161.

Connally, Eric; Hughes-Hallett, Deborah; Gleason, Andrew Mattei et al. Funções para modelar variações. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521616627.

### **Básica**

Rey Pastor, J. Elementos de Análisis Algebraico. Madrid-Espanha: Martín, 1958.

### **Complementar**

Sem bibliografias acrescentadas

Silva, Rodrigo Sychocki da. Funções reais de uma variável real: um curso EAD para licenciatura. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2019. 323 p. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/199720> (Acesso em junho de 2021)

Textos que o professor indicará para a produção dos fichamentos pelos estudantes da disciplina.

### **Outras Referências**

Não existem outras referências para este plano de ensino.

### **Observações**

Nesta disciplina poderão realizar seu estágio de docência os alunos vinculados aos Programas de Pós-Graduação do Instituto de Matemática.

Enviar