



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                             |                |     |           |               |             |             |
|------------------------|-----------------------------|----------------|-----|-----------|---------------|-------------|-------------|
| Componente Curricular: | Estatística e Probabilidade |                |     |           |               |             |             |
| Unidade Ofertante:     | IME                         |                |     |           |               |             |             |
| Código:                | FAMAT31603                  | Período/Série: | 6º. | Turma:    | MAT           |             |             |
| Carga Horária:         |                             |                |     | Natureza: |               |             |             |
| Teórica:               | 60                          | Prática:       | 15  | Total:    | 75            | Obrigatória | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Nádia Giaretta Biase        |                |     |           | Ano/Semestre: | 2025/01     |             |
| Observações:           |                             |                |     |           |               |             |             |

### 2. EMENTA

Introdução a estatística; Estatística descritiva, Probabilidades, Variáveis aleatórias, Distribuições de variáveis aleatórias, Amostragem, Distribuições amostrais, Teoria da estimação, Teoria da decisão, Regressão e Correlação linear.

### 3. JUSTIFICATIVA

Essa disciplina tem por objetivos oferecer aos alunos os conceitos e as técnicas elementares de estatística, capacitando-os a resolver problemas de probabilidade, amostragens e inferência estatística, de forma a desenvolver nos alunos o raciocínio estatístico para proceder à análise e à interpretação de dados, tanto no campo de atuação profissional quanto no campo da pesquisa acadêmica.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Ao final da disciplina o estudante será capaz de: Dominar as técnicas estatísticas e aplicações de probabilidades, ministrar aulas destes tópicos, executar análises de dados e interpretar resultados experimentais.

#### Objetivos Específicos:

- Habilitar os conceitos referentes a cada tópico de modo que o aluno possa utilizá-lo na análise e interpretação de dados.
- Possibilitar ao aluno a visão prática e crítica de conceitos de matemática e estatística e mostrar aplicações em outros campos da ciência.
- Motivar o futuro profissional do ensino fundamental e do ensino médio a aplicar conceitos de estatística nesse nível do ensino.

### 5. PROGRAMA

#### 1. INTRODUÇÃO

#### 2. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

- 2.1. Organização de apresentação de dados.
- 2.2. Medidas de posição e de dispersão.

### **3. PROBABILIDADES**

- 3.1. Espaço de Probabilidade.
- 3.2. Probabilidade Axiomática.
- 3.3. Probabilidade Condicional.
- 3.4. Teorema de Bayes.
- 3.5. Independência.

### **4. VARIÁVEIS ALEATÓRIAS**

- 4.1. Variáveis aleatórias unidimensionais.
- 4.2. Esperança e Variância.

### **5. DISTRIBUIÇÕES DE VARIÁVEIS ALEATÓRIAS DISCRETAS.**

- 5.1. Uniforme discreta.
- 5.2. Bernoulli.
- 5.3. Binomial.
- 5.4. Poisson.

### **6. DISTRIBUIÇÕES DE VARIÁVEIS ALEATÓRIAS CONTÍNUAS**

- 6.1. Uniforme.
- 6.2. Exponencial.
- 6.3. Normal.

### **7. AMOSTRAGEM E DISTRIBUIÇÕES AMOSTRAIS**

- 7.1. Técnicas de amostragem.
- 7.2. Distribuições amostrais (média, diferença entre médias, proporção e diferença de proporções, variância e razão entre variâncias).

### **8. ESTIMAÇÃO**

- 8.1. Métodos de estimação.
- 8.2. Propriedades dos estimadores.
- 8.3. Intervalos de confiança (média, diferença entre médias, proporção e diferença de proporções, variância e razão entre variâncias).

### **9. TESTE DE HIPÓTESES**

- 9.1. Conceitos.
- 9.2. Testes de hipóteses (média, diferença entre médias, proporção e diferença de proporções, variância e razão entre variâncias)
- 9.3. Teste de qui-quadrado. 9.4. Análise de variância.

### **10. REGRESSÃO E CORRELAÇÃO LINEAR**

- 10.1. Coeficiente de correlação linear de Pearson.
- 10.2. Estimadores de mínimos quadrados e coeficiente de determinação.

### **11. ATIVIDADES PRÁTICAS**

- 11.1. Introdução ao uso de softwares voltados para Estatística.
- 11.2. Análise exploratória: medidas de posição, medidas de dispersão, coeficiente de correlação e gráficos.
- 11.3. Teoria da estimação: construção de intervalos de confiança.
- 11.4. Teste de hipóteses: testes para médias, variâncias e proporções; análise de variância e análise de regressão.

## **6. METODOLOGIA**

O conteúdo da disciplina será desenvolvido através de aulas expositivas, usando quadro e giz e também recursos audiovisuais (data-show). Serão propostas listas de exercícios sobre os temas expostos em sala de aula. Aulas práticas no laboratório de informática serão realizadas para aplicação dos conteúdos estatísticos nos softwares. O professor disponibilizará na plataforma moodle notas de aula, listas de exercícios e materiais didáticos de apoio para complementar o aprendizado das aulas presenciais.

Para o atendimento extra-classe, será disponibilizado aos alunos uma hora de atendimento por semana, toda quinta-feira das 18 às 19 horas, individual ou em grupo com o professor de acordo com a necessidade de cada estudante.

A complementação da carga horária da disciplina se dará através da entrega de trabalhos e listas de exercícios, propostos e orientados pelo professor, de forma individual.

## **7. AVALIAÇÃO**

Nos dias de prova não será permitida a entrada na sala de aula após meia hora do início da prova e não será permitida a saída da sala antes de meia hora do início da mesma. É permitido o uso individual de calculadora durante a prova, com exceção de calculadoras de celulares.

Critérios de Avaliação:

Prova 1: 20 pontos Data: 04/07/2025

Prova 2: 25 pontos Data: 08/08/2025

Prova 3: 30 pontos Data: 05/09/2025

Trabalho: 15 pontos.

Listas de Exercícios: 10 pontos.

Prova Recuperação: Data: 12/09/2025

Cabe ressaltar que o discente terá direito de fazer a prova fora de época, desde que comprove sua ausência pelos seguintes motivos:

I – exercícios ou manobras efetuadas na mesma data e hora, em caso de Serviço Militar Temporário, conforme a Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964;

II – problema de saúde devidamente comprovado por atestado; e

III – falecimento de filhos, pais, cônjuges e dependentes econômicos.

Provas fora de época (para alunos que não fizerem prova na data agendada) serão aplicadas somente mediante aprovação do professor ou do colegiado de curso. A data e horário serão acordado entre aluno e professor.

As avaliações serão de forma dissertativa e sem consulta. Cada questão terá uma pontuação conforme o seu desenvolvimento. Para atender o art. 141 da Resolução CONGRAD 46/2022 o estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) na disciplina poderá realizar uma Prova de Recuperação, que substituirá a menor das notas obtidas entre as provas realizadas. Alunos aprovados somente com a realização da prova de recuperação terão nota final igual a 60 pontos. O trabalho consiste em coleta de dados reais, análise e interpretação dos resultados, feitos individualmente ou dupla, podendo ser feito com o auxílio de um software, conforme for o caso. As listas de exercícios são exercícios aplicados, resolvidos extra classe e com consulta.

## **8. BIBLIOGRAFIA**

## **Básica**

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. São Paulo: Saraiva, 2002.  
DANTAS, C. A. B. Probabilidade: um curso introdutório. São Paulo: EDUSP, 2008.  
MORETTIN, L. G. Estatística básica. São Paulo: Makron Books, 1999. v.1 e v.2.  
RIBEIRO JR. P. Introdução ao ambiente estatístico R. Curitiba: Laboratório de Estatística. UFPR, 2011. Disponível em: . Acesso em: 26 fev.2018. VERZANI, J. Using R for introductory statistics. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2005.

## **Complementar**

COSTA NETO, P. L.; CYBALISTA, M. Probabilidades, resumos teóricos exercícios resolvidos, exercícios propostos. São Paulo: Edgard Blucher, 1974.  
COSTA NETO, P. L. Estatística. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.  
LANDEIRO, V. L. Introdução ao uso do programa R. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 2011. Disponível em: . Acesso em: 26 fev.2018.  
MAGALHÃES, M. N; LIMA, A. C. P. de. Noções de probabilidade e estatística. São Paulo: EDUSP 2007.  
MEYER, P. L. Probabilidade: aplicações à Estatística. Rio de Janeiro: LTC, 1983. TRIOLA, M. F. Introdução à estatística. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

## **9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Nadia Giaretta Biase, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 18:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6409968** e o código CRC **B4C23614**.

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6409968



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |  |                |          |           |               |                |               |
|------------------------|--|----------------|----------|-----------|---------------|----------------|---------------|
| Componente Curricular: | Informática e Ensino - Prointer II                               |                |          |           |               |                |               |
| Unidade Ofertante:     | IME  |                |          |           |               |                |               |
| Código:                | FAMAT31304   | Período/Série: | 3º       |           | Turma:        | MAT            |               |
| Carga Horária:         |  |                |          | Natureza: |               |                |               |
| Teórica:               | 0  | Prática:       | 90 horas | Total:    | 90 horas      | Obrigatória(x) | Optativa: ( ) |
| Professor(A):          | Érika Maria Chioca Lopes   |                |          |           | Ano/Semestre: | 2025-1         |               |
| Observações:           | Semestre letivo com início em 09/06/2025 e término em 24/09/2025 |                |          |           |               |                |               |

### 2. EMENTA

Análise da viabilidade da utilização das tecnologias de informação e comunicação no processo de ensinar e aprender matemática em diferentes contextos de educação digital; planejamento de aulas de matemática em ambiente informatizado; análise de diferentes recursos de informática para o ensino e aprendizagem da matemática para pessoas com necessidades especiais; elaboração de projetos com informática para ensino/aprendizagem da matemática. A inserção de novas tecnologias em ambiente escolar e seus reflexos no currículo de matemática e nos cursos de formação de professores.

### 3. JUSTIFICATIVA

Com o avanço das tecnologias, cada vez mais é visível a necessidade de indivíduos capazes de lidar com ambientes informatizados. Nesse sentido, é necessário que haja disciplinas no Curso de Matemática que tratem da questão pedagógica e tecnológica, no sentido de abandonar a forma tradicional de expor sequencialmente os conteúdos, de maneira desvinculada da prática, sem espaço para a reflexão e a interdisciplinaridade e, ressaltar a importância da preocupação com abordagens didático-pedagógicas nas quais a tecnologia está presente. É justamente este papel que pretendemos destacar na realização desta disciplina, particularmente no que diz respeito à análise de softwares propícios ao ensino de Matemática no Ensino Fundamental, Médio e Superior. Assim, a ênfase desta proposta está na produção de atividades de ensino de Matemática em ambientes computacionais, fatores que podem contribuir para a melhoria do ensino, gerando uma aprendizagem mais significativa de Matemática.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Implementar práticas educativas com tecnologias digitais da informação e comunicação no processo de ensinar e aprender matemática.

#### Objetivos Específicos:

Visando a consecução dos objetivos do PROINTER, explorar regularidades e testar conjecturas associadas a conceitos matemáticos; provocar mudança de postura didática/metodológica do professor face às ferramentas tecnológicas de apoio ao ensino da matemática, promover reflexões sistemáticas sobre propostas educativas de ensino/aprendizagem da matemática no contexto da cultura digital, vivenciar a execução de projetos de aulas de matemática em ambiente informatizado.

### 5. PROGRAMA

Os conteúdos explicitados a seguir referem-se essencialmente à forma com que as atividades serão desenvolvidas. Por ser esta uma disciplina associada ao PROINTER deseja-se que tais conteúdos sejam desenvolvidos através de ações integradas com a participação contínua dos alunos. Pretende-se promover a articulação teoria-prática na formação do estudante, articulando e aprofundando temáticas que consolidem os objetivos da formação de professor nas diversas áreas que compõem a estrutura curricular do curso de Matemática, possibilitando que o estudante seja capaz de refazer o processo de pesquisa, discutindo essa específica metodologia de ensino-aprendizagem e seus resultados e consequências, tendo em vista ampliar a compreensão a respeito dos contextos

educacionais e de seus condicionantes e dando elementos para que sejam desenvolvidos materiais e resultados com vistas a suas socializações junto ao SEILIC.

## 1. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

- 1.1. WebQuest nas aulas de Matemática;
- 1.2. Blog no ensino e aprendizagem de Matemática;
- 1.3. Construção de sistema de gerenciamento de cursos;
- 1.4. Ambiente virtual de aprendizagem para mobiles;
- 1.5. Implementação de um ambiente virtual de aprendizagem.

## 2. OBJETOS DE APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

- 2.1. Análise de objetos de aprendizagem de matemática;
- 2.2. Análise aplicativos no ensino e aprendizagem da matemática;
- 2.3. Implementação de um objeto de aprendizagem de matemática.

## 3. SOFTWARES NAS AULAS DE MATEMÁTICA

- 3.1. Softwares de geometria dinâmica (GeoGebra);
- 3.2. Sistema de computação algébrica e numérica (Máxima);
- 3.3. Solução de problemas matemáticos utilizando os softwares desta seção;
- 3.4. Implementação de resoluções de problemas.

## 4. PROJETOS DE INFORMÁTICA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

- 4.1. Implementação de propostas educativas com álgebra;
- 4.2. Implementação de propostas educativas com geometria;
- 4.3. Implementação de propostas educativas com cálculo;
- 4.4. Implementação de propostas educativas com trigonometria.

## 6. METODOLOGIA

As aulas ocorrerão em laboratório de informática do bloco 3Q, totalizando 90 horas no período letivo. Serão utilizados vários métodos nas aulas presenciais, como: aulas expositivas dialogadas, com uso de recursos como vídeos, textos e slides interativos; apresentações de seminários pelos estudantes; oficinas para aprendizagem e utilização de softwares, como o GeoGebra e outros; e realização de outras atividades individuais ou em duplas (leituras e pesquisas).

A disciplina terá a plataforma Moodle como ambiente de apoio para as aulas presenciais e para a realização e entrega de atividades. No primeiro dia de aula, os estudantes serão inscritos no ambiente virtual de aprendizagem da disciplina no Moodle.

Além disso, será proposto que cada estudante, individualmente ou em duplas, desenvolva um projeto denominado Proposta Didática, de planejamento e realização de uma videoaula interativa (ou aula presencial) dentro de um dos temas propostos na ementa, com utilização de pelo menos uma tecnologia digital. Esse projeto será dividido em etapas ao longo do semestre, com acompanhamento da professora.

A complementação de carga horária ocorrerá por meio de atividades acadêmicas extras, feitas individualmente, correspondentes ao desenvolvimento da proposta didática, orientadas pela professora.

Observação: O atendimento extraclasse ao estudante ocorrerá às terças-feiras, de 15h às 16h.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e ficará dividida em atividades avaliativas individuais e em grupo. O quadro a seguir explicita o cronograma das avaliações.

| Prazo de entrega           | Atividade       | Descrição da atividade   | Pontuação |
|----------------------------|-----------------|--|-----------|
| De 18/06/2025 a 11/07/2025 | Seminários      | Realização de seminários com base nos textos e vídeos indicados. | 10        |
| De 13/06/2025 a 14/07/2025 | Diário de bordo | Reflexões escritas sobre as discussões teóricas.                 | 10        |

|                        |                                   |   |     |
|------------------------|-----------------------------------|---|-----|
| A partir de 27/06/2025 | Oficinas e atividades presenciais | Participação nas oficinas e atividades realizadas nas aulas presenciais.  | 10  |
| 30/07/2025             | Proposta Didática                 | Pesquisa em livros didáticos.   | 5   |
| 30/07/2025             | Proposta Didática                 | Busca, seleção e postagem de duas videoaulas dentro do tema escolhido.  | 5   |
| 06/08/2025             | Proposta Didática                 | Busca, leitura e apresentação de um artigo científico sobre o tema escolhido e apresentação na aula.              | 5   |
| 06/08/2025             | Proposta Didática                 | Elaboração de mapa conceitual digital relacionado ao tema e apresentação na aula.                                 | 5   |
| 13/08/2025             | Proposta Didática                 | Elaboração do plano da proposta didática e apresentação na aula.  | 5   |
| 22/08/2025             | Proposta Didática                 | Postagem da versão final do plano da proposta didática.   | 5   |
| De 22/08 a 07/09/2025  | Proposta Didática                 | Postagem da prévia da videoaula.  | 5   |
| 17/09/2025             | Proposta Didática                 | Realização das propostas em sala ou postagem da videoaula interativa.   | 15  |
| 19/09/2025             | Proposta Didática                 | Postagem de texto contendo o relato da experiência relativa à proposta realizada, em formato de resumo expandido. | 15  |
| 19/09/2025             | Proposta Didática                 | Avaliação do projeto desenvolvido na disciplina por meio de roda de conversa e formulário individual.             | 5   |
| TOTAL                  |                                   |   | 100 |

**Recuperação:** Caso o estudante obtenha média final menor que 60 pontos e frequência mínima de 75%, poderá realizar uma atividade de recuperação no valor de 50 pontos, cuja nota irá substituir a soma das notas das seis últimas atividades avaliativas. Nessa atividade de recuperação, o estudante deverá entregar um texto no formato de relato de experiência, discorrendo sobre o projeto desenvolvido. O modelo de relato será enviado ao discente, juntamente com os critérios de avaliação, até o dia 23/09/2025, pelo ambiente do Moodle.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- BORBA, Marcelo; PENTEADO, Mirian. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- MACIEL, Cristiano. **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Cuiabá, MT: UFMT, 2012. Disponível em: < [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/129865/mod\\_resource/content/1/Ambientes%20Virtuais.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/129865/mod_resource/content/1/Ambientes%20Virtuais.pdf) >. Acesso em: 21 jul. 2020.
- PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- PRATA, Carmem Lúcia; NASCIMENTO, Anna Christina Aun de Azevedo. **Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico**. Brasília: MEC, SEED, 2007. Disponível em: < <https://www.ead.ufu.br/mod/page/view.php?id=77482> >. Acesso em: 21 jul. 2020.
- SANTANA, Alessandro Alves; MARIN, Douglas; MATOS, Fabiana Fiorezi de Marco. **Introdução à Informática na formação do professor de Matemática**. Uberlândia, MG: UFU, 2014. Disponível em: < <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/25318> >. Acesso em: 21 jul. 2020.

### Complementar

- BASNIAK, Maria Ivete; ESTEVAM, Everton José Goldoni. **O GeoGebra e a matemática da educação básica**. Curitiba: Ithala, 2014. Disponível em < <http://pibid.unespar.edu.br/sobre/livros-pibid/geogebra-livro-do-professor.pdf/view> >. Acesso em: 21 jul. 2022.
- FONTANELLA, Alexsandra Cristina. **Uso de objeto de aprendizagem na motivação e aprendizagem matemática**. TCC-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, 2015. Disponível em < <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/133974/000975857.pdf?sequence=1> >. Acesso em: 21 jul. 2022.2.
- GRAVINA, Maria Alice; BÚRIGO, Elisabete Zardo; BASSO, Marcus Vinícius de Azevedo; GARCIA, Vera Clotilde Vanzetto. **Matemática, Mídias Digitais e Didática: tripé para formação do professor de Matemática**. Porto Alegre: Evangraf, 2012.

4. MANDELLO, Solange Stelmastchuk. **O uso de objetos de aprendizagem no ensino de matemática**. Curitiba: Secretaria Estadual de Educação do Paraná. Cadernos PDE, 2008. Disponível em < <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1851-8.pdf> >. Acesso em: 21 jul. 2022.
5. MENEZES, E. C. P. **Informática e educação inclusiva: discutindo limites e possibilidades**. Santa Maria: UFSM, 2006.
6. PRADO, Naimara Vieira; Pramiu, Petterson Vinicius; Rizzi, Rogério Luis; Tavares, Maria Hermínia Ferreira. **O Emprego do Software Maxima no Apoio ao Ensino da Matemática**. Cascavel: Paraná. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2008. Disponível em < <http://www.mat.ufpb.br/sergio/software/maxima/Tutorial-wxmaxima.pdf> >. Acesso em: 21 jul. 2022.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Erika Maria Chioca Lopes, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 21:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6411955** e o código CRC **DE04641C**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |  |                |           |               |        |                 |              |
|------------------------|--|----------------|-----------|---------------|--------|-----------------|--------------|
| Componente Curricular: | <b>Estágio Supervisionado 3</b>              |                |           |               |        |                 |              |
| Unidade Ofertante:     | <b>Instituto de Matemática e Estatística</b> |                |           |               |        |                 |              |
| Código:                | FAMAT31701                                   | Período/Série: | 7º        | Turma:        | MAT    |                 |              |
| Carga Horária:         |  |                | Natureza: |               |        |                 |              |
| Teórica:               | 30   | Prática:       | 90        | Total:        | 120    | Obrigatória ( ) | Optativa ( ) |
| Professor(A):          | Ana Claudia Molina Zaquero Xavier            |                |           | Ano/Semestre: | 2025/1 |                 |              |
| Observações:           |  |                |           |               |        |                 |              |

### 2. EMENTA

Diretrizes educacionais atuais inerentes ao Ensino Médio; O uso de tecnologia informatizada no Ensino Médio: experiências modelos em campos de atuação/estágio; Análise das estruturas curriculares vigentes e dos livros-texto de Matemática em nível do Ensino Médio; Recursos motivadores, dinamizadores e multissensoriais para o ensino de Matemática no Ensino Médio; Avaliação; Estágio supervisionado desenvolvido em situação real, em escolas do Ensino Médio.

### 3. JUSTIFICATIVA

Problematizar as questões propostas na ementa da disciplina com as atividades práticas é potente para o processo formativo do discente que tem a oportunidade de analisar e refletir sobre sua formação de modo imerso em seu futuro local de atuação profissional.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Desenvolver atividades básicas de estágio em escolas do Ensino Médio, promovendo ações e interações com a comunidade (alunos, professores e gestores da escola), dando prioridade ao trabalho de acompanhamento, participação, monitoria, assessoria e iniciação à docência.

#### Objetivos Específicos:

Integrar conhecimentos teóricos a experiências práticas de elaboração, implementação e avaliação de planos de aula, bem como de análise e elaboração de materiais didáticos para o ensino de matemática em nível do Ensino Médio.

Analisar e refletir sobre a gestão educacional; os princípios - ações institucionais locais que orientam a prática pedagógica dos seus docentes em exercícios, bem como de suas condições de trabalho; os reflexos desta política educacional na qualidade de ensino praticada e no meio social que a escola se insere.

### 5. PROGRAMA

· Aulas teóricas:

Serão abordados os tópicos descritos abaixo via processo de reflexão coletiva docente-estagiários integrados a uma supervisão das ações associadas a estes e as atividades de campo.

- o Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio: análise e reflexões.
- o O livro-texto em Matemática: análise qualitativa de textos direcionados ao Ensino Médio
- o Dinâmica para o ensino de Matemática: elaboração de materiais; adequação de técnicas pedagógicas aos conteúdos específicos desenvolvidos no Ensino Médio; utilização de recursos informatizados.
- o Avaliação: análise crítica da problemática e das funções da avaliação em nível do Ensino Médio; instrumentos e o caráter formativo da avaliação.
- o Regências simuladas com tema explorado no Ensino Médio com reflexão coletiva em busca de alternativas e dinâmicas de abordagem.

· Aulas práticas:

As atividades a serem propostas para o desenvolvimento no âmbito do Estágio Supervisionado III serão preparadas pelos licenciandos, com supervisão do professor da disciplina, sendo que elas estarão interrelacionadas aos tópicos supracitados.

- o Inserção na comunidade-escola-aula
- o Minicurso
- o Recuperação paralela
- o Monitoria
- o Regência
- o Relatórios

## 6. METODOLOGIA

**Aulas presenciais (teóricas):** 25h. Aulas expositivas-dialogadas, leitura e discussão de textos e exibição de vídeos.

**Outras Atividades Acadêmicas (Teóricas):** 5h (ao longo dos meses de Agosto e setembro - elaboração de relato). Os alunos deverão cumprir essa carga horária finalizando o relato de experiência. A validação dessas horas será dada mediante apresentação, via e-mail, do material elaborado.

**Aulas presenciais (prática):** 90h. Ocorrerão em escolas que oferecem o Ensino Médio, sob supervisão do professor da escola.

**Demais atividades letivas:** 1 hora de atendimento extraclasse, todas as sextas-feiras, das 15h às 16h, na sala 128, do bloco F.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será composta por:

| Avaliação | Pontos | Descrição da Atividade  |
|-----------|--------|---|
| 14/jul    | 10     | Apresentação oral e entrega de síntese dos textos enviados + indicação de proposta de regência (até 8 pontos para a síntese e até 2 pontos para a apresentação) |

|               |    |   |
|---------------|----|---|
| <b>28/jul</b> | 5  | Narrativa sobre o estágio   |
| <b>04/ago</b> | 15 | Entrega de Plano de Aula  |
| <b>18/ago</b> | 15 | Resumo simples para Mostra Extensionista do IME   |
| <b>08/set</b> | 15 | Narrativa sobre a regência, após reflexão e diálogo com os colegas                                |
| <b>15/set</b> | 40 | Apresentação de relato de experiências (até 35 pontos para o relato e até 5 pontos pela arguição) |

Todas as avaliações serão atribuídas no primeiro dia de aula já com as datas definidas para entrega.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

- [1] EVES, H. *Introdução à História da Matemática*. Tradução de Hygino H. Domingues. Campinas: Editora da Unicamp, 2004.
- [2] FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2007.
- [3] FREITAS, H. C. L. O. *O trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios*. São Paulo: Papyrus, 1996.

### **Complementar**

- [1] BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.). *Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Cortez, 2005.
- [2] CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. (Org.). *Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média*. São Paulo: Pioneira, 2001.
- [3] FONTANA, R. A. C. *Como nos tornamos professoras?* Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- [4] PIMENTA, S. G. *O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?* São Paulo: Cortez, 1997.
- [5] PIMENTA, S. G. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividades docente*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Ana Cláudia Molina Zaqueu Xavier**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 18:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6412245** e o código CRC **0E0A58E4**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6412245



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |  |                |        |           |               |              |             |
|------------------------|--|----------------|--------|-----------|---------------|--------------|-------------|
| Componente Curricular: | Geometria Diferencial  |                |        |           |               |              |             |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística                            |                |        |           |               |              |             |
| Código:                | FAMAT39020   | Período/Série: | Oitavo | Turma:    | MAT           |              |             |
| Carga Horária:         |  |                |        | Natureza: |               |              |             |
| Teórica:               | 90   | Prática:       | 0      | Total:    | 90            | Obrigatória: | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Dulce Mary de Almeida  |                |        |           | Ano/Semestre: | 2025/1       |             |
| Observações:           | Semestre letivo com início em 09/06/2025 e término em 24/09/2025 |                |        |           |               |              |             |

### 2. EMENTA

O aparato de Frenet de uma curva parametrizada diferenciável em  $\mathbb{R}^2$  e  $\mathbb{R}^3$ ; representação canônica de uma curva; isometrias de  $\mathbb{R}^3$ ; Teorema Fundamental das Curvas. Superfícies regulares; aplicação normal de Gauss; formas quadráticas; curvaturas gaussiana e média de uma superfície; curvas sobre superfícies; Teorema Egregium de Gauss; transporte paralelo e geodésica.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os tópicos desenvolvidos nesta disciplina constituem ferramentas básicas indispensáveis para que o aluno tenha uma sólida formação matemática, com o objetivo de aplicá-la nas disciplinas específicas de seu curso e na sua área de atuação. Além disso, a importância de tais tópicos se dá principalmente pelo fato de que com eles se pode resolver uma série de problemas concretos da matemática.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Fazer uma introdução à Geometria Diferencial de curvas e superfícies em seus aspectos local e global.

#### Objetivos Específicos:

Fornecer os conceitos de curvatura e torção, de uma curva parametrizada regular, os quais permitem caracterizar, a menos de movimento rígido de  $\mathbb{R}^3$ , várias classes de curvas bem como obter propriedades gerais dessas classes de curvas. Utilizar as formas quadráticas associadas a uma superfície regular para estudar suas propriedades. A primeira forma quadrática (métrica) trata dos aspectos geométricos intrínsecos (comprimento de curvas, área etc.). E, a segunda, dos aspectos extrínsecos que permitem entender a maneira como uma superfície se encontra mergulhada no espaço ambiente  $\mathbb{R}^3$  (linhas de curvatura, linhas assintóticas, etc). Generalizar alguns conceitos do cálculo diferencial para aplicações com domínio numa superfície.

### 5. PROGRAMA

## 1. CURVAS PARAMETRIZADAS DIFERENCIÁVEIS EM $\mathbb{R}^2$ E $\mathbb{R}^3$

- 1.1. Fórmulas de Frenet para curvas planas e espaciais.
- 1.2. A aproximação de Frenet de uma curva na vizinhança de um ponto.
- 1.3. Isometrias de  $\mathbb{R}^2$  e  $\mathbb{R}^3$  e curvas congruentes.
- 1.4. Teorema Fundamental das Curvas Planas e Espaciais.

## 2. SUPERFÍCIES DIFERENCIÁVEIS

- 2.1. Superfícies regulares e mudança de parâmetros.
- 2.2. Aplicações diferenciáveis entre superfícies.
- 2.3. Orientabilidade de superfícies.
- 2.4. A primeira forma quadrática.
- 2.5. Aplicações conformes e Isometrias

## 3. TEORIA LOCAL DAS SUPERFÍCIES

- 3.1. Aplicação normal de Gauss.
- 3.2. Segunda forma quadrática e curvatura normal.
- 3.3. Curvatura de Gauss e Curvatura média
- 3.4. Linhas de curvatura, linhas assintóticas.
- 3.5. Teorema Egregium de Gauss.
- 3.6. Transporte paralelo e geodésicas.

## 6. METODOLOGIA

O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas e exposições dialogadas, onde o professor utilizará data-show, lousa e giz. Além disso, serão propostas listas de exercícios aos alunos para a complementação do que foi dado em sala de aula.

A carga horária total da disciplina (108 horas-aula) será dividida em atividades presenciais e atividades para complementação da carga horária. Tais atividades serão divididas da seguinte forma:

- **Atividades acadêmicas presenciais:** As aulas presenciais serão dadas às segundas, quartas e sextas (das 14:50 às 16:50), totalizando **90 horas-aula**.
- **Atividades para complementação da carga horária:** Tais atividades serão compostas de leitura de textos didáticos, preparação de seminários, resolução de listas de exercícios e entrega de exercícios selecionados via plataforma Moodle, totalizando **18 horas-aula**.

Horário presencial de atendimento ao aluno: quartas-feiras das 14:00 às 14:50 e sextas-feiras das 13:10 às 14:50 na sala 1F 117.

## 7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três provas dissertativas, individuais e sem consulta no horário de aula. As possíveis datas das provas e as pontuações são as seguintes:

Prova 1 (P1) - prova no valor de 28 pontos; data prevista: 25/07/2025;

Prova 2 (P2) - prova no valor de 28 pontos; data prevista: 22/08/2025;

Prova 3 (P3) - prova no valor de 28 pontos; data prevista: 17/09/2025.

Trabalho (T) - Tipo 1: Resolução de exercícios personalizados retirados das listas de exercícios, valendo pontos, cuja solução deve ser entregue na plataforma Moodle dentro da disciplina, no espaço previamente destinado para isso e na data pré-estabelecida. Não serão aceitos exercícios entregues por qualquer outra via e/ou fora de prazos. Valor: 10 pontos.

Tipo 2: Apresentação de dois seminários sobre tópicos previamente selecionados pelo professor, valendo três pontos cada apresentação. Valor: 6 pontos.

A nota final do aluno será calculada pela soma das notas das três avaliações e do trabalho, ou seja,

**Nota Final = NF = (Nota da P1+ Nota da P2+ Nota da P3 +Nota de T).**

Se o(a) estudante possuir no mínimo 75% de frequência no curso, ele(a) terá direito a uma prova de recuperação (PR), individual e sem consulta, prevista para o dia 22/09/2025, valendo 28 pontos. A PR versará sobre todo o conteúdo do curso e irá substituir a menor nota obtida nas provas P1, P2 e P3, desde que essa substituição aumente a nota final do aluno. Durante a realização das provas, o(a) aluno(a) perderá o direito a fazer a prova caso se atrase por mais de 30 minutos depois do início da mesma e, além disso, não será permitido o uso de calculadoras, tablets, notebooks e celulares.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

ARAUJO, P. V. Geometria diferencial. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.

DO CARMO, M. P. Geometria diferencial de curvas e superfícies. Rio de Janeiro: SBM, 2008. (Coleção Textos Universitários).

TENENBLAT, K. Introdução à geometria diferencial. São Paulo: Blucher, 2008

### Complementar

GRAY, A. Modern differential geometry of curves and surfaces with mathematical. Boston: CRC Press LLC, 1998-2006.

KREYSZIG, E. Differential geometry, New York: Dover, 1991.

O' NEIL, B. Elementary differential geometry. New York: Academic, 1966.

POGORELOV, A. V. Geometria diferencial. Moscou: Mir, 1974.

SPIVAK, M. A comprehensive introduction to differential geometry. Wilmington: Publish or Perish, 1979.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Dulce Mary de Almeida, Professor(a) do Magistério Superior**, em 30/07/2025, às 12:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6412255** e o código CRC **428D62BC**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6412255



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |  |                |    |           |               |                |             |
|------------------------|--|----------------|----|-----------|---------------|----------------|-------------|
| Componente Curricular: | Cálculo Numérico   |                |    |           |               |                |             |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística  |                |    |           |               |                |             |
| Código:                | FAMAT31502   | Período/Série: | 5  | Turma:    | MAT           |                |             |
| Carga Horária:         |  |                |    | Natureza: |               |                |             |
| Teórica:               | 60   | Prática:       | 30 | Total:    | 90            | Obrigatória( ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Rafael Alves Figueiredo  |                |    |           | Ano/Semestre: | 2025/1         |             |
| Observações:           | <p>a) E-mail institucional do docente: rafigueiredo@ufu.br</p> <p>b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46/2022 (Das Normas de Graduação); RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 158/2025 que aprova o calendário acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2025/1, 2025/2, 2026/1 e 2026/2. RESOLUÇÃO Nº 30/2011, DO CONGRAD que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino.</p> <p>c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supra citadas.</p> <p>d) O(a)s estudantes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (<a href="http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf">http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf</a>), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p> |                |    |           |               |                |             |

### 2. EMENTA

Zeros de Funções; Resolução Numérica de Sistemas Lineares, Ajuste de Curvas, Interpolação Polinomial, Integração Numérica e Resolução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.

### 3. JUSTIFICATIVA

Capacitar o aluno para resolver problemas aplicados com as principais técnicas computacionais em álgebra linear e cálculo, através do estudo de métodos numéricos, fazendo uso de uma linguagem científica para programá-los.

### 4. OBJETIVO

Explicar os fundamentos dos principais métodos numéricos e utilizá-los com senso crítico, na resolução computacional de problemas matemáticos e físicos. Em todas as unidades que compõem a ementa, o objetivo é apresentar as técnicas mais utilizadas, estudar a convergência e possibilitar a escolha do método mais adequado a cada situação.

## 5. PROGRAMA

### ZEROS DE FUNÇÃO

- Introdução
- Isolamento das Raízes
- Método da Bissecção
- Método do Ponto Fixo
- Método de Newton Raphson

### SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES

- Introdução
- Métodos Iterativos:
  - Estudo da Convergência dos Métodos Iterativos
  - Método de Gauss-Jacobi e Método de Gauss-Seidel
- Métodos Diretos:
  - Método da Eliminação de Gauss
  - Pivoteamento parcial
  - Refinamento da solução
  - Mal condicionamento

### AJUSTE DE CURVAS - MÉTODO DOS MÍNIMOS QUADRADOS

- Caso Discreto: Linear e Não-linear
- Análise do resultado: coeficiente de correlação

### INTERPOLAÇÃO POLINOMIAL

- Estudo da existência e unicidade do polinômio interpolador
- Polinômio Interpolador de Lagrange
- Fórmula de Newton com Diferenças Divididas
- Estudo do erro da interpolação polinomial

### INTEGRAÇÃO NUMÉRICA

- Introdução
- Fórmula de Newton-Cotes do tipo fechado:
  - Regra dos Trapézios
  - Regra 1/3 de Simpson
  - Regra 3/8 de Simpson
- Estudo do erro da integração numérica

### EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

- Introdução
- Métodos da Série de Taylor
- Métodos de Runge-Kutta
- Métodos de Passo Múltiplo
- Sistemas de EDOs
- EDOs de ordem superior

Todos os tópicos preveem a implementação computacional dos métodos numéricos apresentados em sala, bem como a resolução de problemas por meio do uso dessas ferramentas.

**Observação:** As aulas de implementação computacional serão desenvolvidas em linguagem C, GNU Octave (Matlab) ou outra linguagem previamente combinada com os alunos.

## 6. METODOLOGIA

O conteúdo da disciplina será ministrado na forma de aulas expositivas, utilizando quadro, giz ou projetor multimídia. O Moodle será utilizado para disponibilizar textos, vídeos, listas de exercícios e questionários.

- **Aulas presenciais:** 90 h horas-aula

Horário das atividades: Seg. das 8:00 às 9:40, Qua. e Qui. das 7:10 às 8:50.

- **Ambiente Moodle:** [hps://www.moodle.ufu.br](https://www.moodle.ufu.br)

- **Atividades para complementação da carga horária:** Tais atividades serão compostas de leitura de textos didáticos, preparação de seminários, resolução de projetos computacionais e entrega de exercícios selecionados via plataforma Moodle.

- **Horário de Atendimento:**

- Quarta-feira das 10:30 às 11:30 de forma presencial na sala 1F-151.

## 7. AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados através de 3 provas, individuais e sem consulta, e pelo menos um trabalho computacional ou testes surpresa, sendo a nota final (NF) calculada da seguinte forma

$$NF = P1 + P2 + P3 + NT$$

onde

- P1, P2 e P3 são as notas das provas (valor: 30 pontos cada);
- NT é a média da nota de todos os trabalhos e questionários (valor: 10 pontos).
- NF vale no máximo 100 pontos.

As provas serão aplicadas nas seguintes datas:

P1 : 10/07/2025

P2 : 07/08/2025

P3 : 11/09/2025

**Observação:** Os alunos que ao final não atingirem o rendimento mínimo de 60% da nota final do semestre, mas que possuírem frequência mínima de 75%, poderão realizar uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem. Tal atividade consiste em uma prova substitutiva envolvendo todos os tópicos da disciplina, valendo 100 pontos. A prova substitutiva será aplicada no dia **18/09/2025**. Neste caso, para o aluno ser aprovado na disciplina a média aritmética entre a nota da prova substitutiva

(NPS) e a nota final (NF) deve ser maior ou igual a 60 pontos, ou seja,

- Aluno aprovado se  $(NF + NPS) / 2 \geq 60$
- Aluno reprovado se  $(NF + NPS) / 2 < 60$ .

Será atribuído 60 pontos no sistema de registro de resultados da UFU para o aluno(a) que for aprovado(a) com a prova substitutiva.

Possíveis alterações no cronograma podem ser realizadas. As datas de realização dos trabalhos serão combinadas previamente com os alunos (não será tolerado atraso).

O aluno será reprovado com nota zero se for comprovado qualquer tipo de fraude em alguma atividade avaliativa.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

[1] Franco, N. M. B., Cálculo Numérico, Makron Books do Brasil, São Paulo, 2006.

[2] Burden, R.L. e Faires, J.D., Análise Numérica, Cengage Learning, 2008.

[3] Ruggiero, M. A. e Lopes, V. L.R., Cálculo Numérico – Aspectos Teóricos e Computacionais, 2ª Edição, Makron Books do Brasil, São Paulo, 1996.

### Complementar

[4] Chapra, S. C. e Canale, R. P., Numerical Methods for Engineers, McGraw Hill, Nova York, 1988.

[5] Carnahan, B. e Luther H. A., Applied Numerical Methods, Wiley, Nova York, 1969.

[6] Grace, A., Optimizaon Toolbox- For use with Matlab, The Math Works Inc., Nack, 1992.

[7] Décio, S., Mendes, J. T. e Monken, L. H., Cálculo Numérico, Makron Books, São Paulo, 2003.

[8] Arenales, S., Darezzo, A., Cálculo Numérico: aprendizagem com apoio de software, Thomson Learning, 2008.

### Bibliografia auxiliar

[9] ASANO, C.H. e COLLI, E., Cálculo Numérico – Fundamentos e Aplicações, IME-USP, 2009. <https://www.ime.usp.br/~asano/LivroNumerico/LivroNumerico.pdf>

[10] CUNHA, F.G.M. e CASTRO, J.K.S, Cálculo Numérico – Licenciatura em Matemática, Universidade Aberta do Brasil, 2010. <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/430185/2/Calculo%20Numerico.pdf>

[11] JUSTO, D.A.R. et. al., Cálculo Numérico - Um Livro Colaboravo, UFRGS, 2020. <https://www.ufrgs.br/reamat/CalculoNumerico/livro-py/livro-py.pdf>

[12] ALMEIDA, C.G., Cálculo Numérico, UFU, 2015. <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/25218/1/Calculo%20Numerico.pdf>

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Rafael Alves Figueiredo**,  
**Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 15:48, conforme  
horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site  
[https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código  
verificador **6412329** e o código CRC **D6665CCA**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6412329



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                       |                |           |               |         |                |             |
|------------------------|---------------------------------------|----------------|-----------|---------------|---------|----------------|-------------|
| Componente Curricular: | Introdução à Teoria dos Números       |                |           |               |         |                |             |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística |                |           |               |         |                |             |
| Código:                | FAMAT31305                            | Período/Série: | Terceiro  | Turma:        | M       |                |             |
| Carga Horária:         |                                       |                | Natureza: |               |         |                |             |
| Teórica:               | 60                                    | Prática:       | 0         | Total:        | 60      | Obrigatória( ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Victor Gonzalo Lopez Neumann          |                |           | Ano/Semestre: | 2025/01 |                |             |
| Observações:           |                                       |                |           |               |         |                |             |

### 2. EMENTA

Inteiros e divisibilidade; números primos; sistemas de numeração; reciprocidade quadrática; equações diofantinas.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os números têm um papel central na Matemática e na História da Matemática. Além disso, eles têm também forte presença na Matemática escolar nos anos iniciais, principalmente os números naturais. No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (1998), ao estabelecerem diretrizes para o ensino de Matemática na escola básica, destacaram o estudo dos números como um dos quatro blocos de conteúdos a serem trabalhados. A Teoria dos Números é um importante campo científico de conhecimentos e de pesquisa dentro da Matemática. Como tal, deve ser apropriado pelas novas gerações, o que exige a sua transformação em saber a ensinar, constituindo-se em disciplina acadêmica a ser desenvolvida nos cursos superiores.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Auxiliar a reconhecer e compensar limitações de estudantes em seu entendimento conceitual da aritmética dos números inteiros; criar oportunidades, através da abordagem de tópicos como decomposição em primos e divisibilidade, para propor problemas fecundos que desenvolvam a compreensão conceitual da matemática; instigar as habilidades de estudantes para generalizar e fazer conjecturas e para encontrar maneiras de justificar essas conjecturas; promover o desenvolvimento de estratégias de prova indutivas e dedutivas.

#### Objetivos Específicos:

Investigar e deduzir propriedades dos números inteiros; resolver e analisar congruências; discutir alguns tipos de equações diofantinas.

### 5. PROGRAMA

#### 5.1. INTEIROS E DIVISIBILIDADE

5.1.1. Revisão dos princípios de indução e algumas notas históricas sobre as origens da Teoria dos Números.

5.1.2. Divisibilidade e suas propriedades.

5.1.3. O algoritmo da divisão.

5.1.4. O máximo divisor comum, a identidade de Bezout, o algoritmo de Euclides e o mínimo múltiplo comum.

5.1.5. Equações diofantinas lineares.

## **5.2. NÚMEROS PRIMOS**

5.2.1. Números primos e compostos.

5.2.2. O Teorema Fundamental da Aritmética e aplicações.

5.2.3. O crivo de Eratóstenes e aplicações.

## **5.3. SISTEMAS DE NUMERAÇÃO**

5.3.1. Sistemas de numeração: notação posicional e notação aditiva.

5.3.2. Representação de um número numa base arbitrária (em notação posicional).

5.3.3. Mudança de base.

## **5.4. CONGRUÊNCIAS**

5.4.1. Motivação, breve histórico e propriedades.

5.4.2. Classes de congruência e sistemas completos de restos módulo  $m$ .

5.4.3. Aplicações: critérios de divisibilidade.

5.4.4. Congruências lineares: condições para existência e cálculo de soluções.

5.4.5. Sistemas de congruências e o Teorema Chinês de Restos.

5.4.6. A função phi de Euler, o Teorema de Euler e o “Pequeno Teorema de Fermat”.

5.4.7. Inverso aritmético módulo  $m$  e o Teorema de Wilson.

5.4.8. Aplicações.

## **5.5. RECIPROCIDADE QUADRÁTICA**

5.5.1. Congruências Quadráticas.

5.5.2. O Lema de Gauss.

5.5.3. A Lei da Reciprocidade Quadrática.

5.5.4. Equações Diofantinas Quadráticas.

## **5.6. MAIS ALGUMAS EQUAÇÕES DIOFANTINAS**

5.6.1. Ternos pitagóricos.

5.6.2. Equação diofantina  $x^4 + y^4 = z^2$  e o “último teorema de Fermat” com expoente quatro  $x^4 + y^4 = z^4$ .

## **6. METODOLOGIA**

A disciplina será ministrada através de aulas presenciais, atividades acadêmicas extras e atendimento aos alunos a fim de esclarecer dúvidas. Serão fornecidas listas de exercícios com a finalidade de ajudar ainda mais o entendimento da matéria por parte dos(as) alunos(as). Além das listas de exercício, será oferecido material com notas de aula.

As 72 horas-aula previstas para a disciplina serão ministradas por meio de atividades presenciais e atividades acadêmicas extras, conforme descrito a seguir.

## - Atividades Presenciais

Serão dadas 4 horas-aulas semanais da disciplina como carga horária presencial, durante todo o período letivo previsto no calendário acadêmico (terça-feira e quinta-feira das 08h50 às 09h40 e 09h50 às 10h40). Nesses horários, o conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas, nas quais o professor utilizará lousa e giz.

## - Atividades Acadêmicas Extras:

No decorrer do semestre serão previstas algumas horas-aula de atividades acadêmicas extras para resolução de listas e trabalhos, complementando as atividades presenciais de forma a completar as 72 horas-aulas previstas.

## - Atendimento aos alunos:

O horário de atendimento para dúvidas sobre os tópicos da disciplina e exercícios será às **\*\*quartas-feiras\*\***, das 15:50h às 16:50h. O atendimento será presencial, na sala de trabalho do docente 1F126. (a decidir)

## 7. AVALIAÇÃO

O acompanhamento e a avaliação da aprendizagem dos estudantes serão feitas da seguinte forma. Serão aplicadas três provas escritas nos dias **21/07/2025**, **21/08/2025** e **23/09/2025**, no horário de aula respectivo. As pontuações de cada uma destas atividades será de 30 (trinta) pontos.

O(a) discente deverá entregar também dois trabalhos no decorrer do semestre. Cada um dos trabalhos será avaliado em 5 (cinco) pontos. Totalizando assim os 100 pontos da disciplina. Caso a nota obtida pelo(a) estudante seja maior ou igual a 60 e tenha frequência superior ou igual a 75%, o(a) aluno(a) estará aprovado(a). Do contrário, se a frequência do(a) estudante é superior ou igual a 75%, o(a) estudante terá direito a uma prova substitutiva (escrita, no formato presencial) no dia **18/09/2025** em horário a combinar (duas horas-aula de duração). A nota máxima da prova substitutiva será de 30 pontos e irá substituir a menor das notas das primeiras três provas. Se com o resultado da prova substitutiva o(a) estudante obtém nota superior ou igual a 60 pontos, ele(a) será aprovado(a) com 60 pontos.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- ◆ HEFEZ, A. Elementos de aritmética. Rio de Janeiro: SBM, 2006. (Coleção Textos Universitários).
- ◆ SAMPAIO, J. C. V.; CAETANO, P. A. S. Introdução à teoria dos números: um curso breve. São Carlos: EdUFSCar, 2008
- ◆ SANTOS, J. P. O. Introdução à teoria dos números. Rio de Janeiro: SBM, 2007. (Coleção Matemática Universitária).

### Complementar

- ◆ COUTINHO, S. C. Números inteiros e criptografia RSA. Rio de Janeiro: SBM, 1997. (Coleção Matemática Aplicada).
- ◆ DOMINGUES, H. Fundamentos de aritmética. Florianópolis: Ed. UFSC, 2009.
- ◆ MILIES, F. C. P., COELHO, S. P., Números: Uma introdução à Matemática. São Paulo: Edusp, 3ª Edição, 2001.
- ◆ MONTEIRO, L. H. J. Elementos de álgebra. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.
- ◆ MOREIRA, C. G. T.; MARTINEZ, F.E.B.; SALDANHA, N. C. Tópicos de teoria dos

números. Rio de Janeiro: SBM, 2012. (Coleção PROFMAT).

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Victor Gonzalo Lopez Neumann, Professor(a) do Magistério Superior**, em 22/07/2025, às 19:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6412355** e o código CRC **39FE6FFB**.

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6412355



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                       |                |           |               |         |                            |
|------------------------|---------------------------------------|----------------|-----------|---------------|---------|----------------------------|
| Componente Curricular: | Álgebra Linear 2                      |                |           |               |         |                            |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística |                |           |               |         |                            |
| Código:                | FAMAT39014                            | Período/Série: | 6º        | Turma:        | MAT     |                            |
| Carga Horária:         |                                       |                | Natureza: |               |         |                            |
| Teórica:               | 60                                    | Prática:       | 0         | Total:        | 60      | Obrigatória(X) Optativa( ) |
| Professor(A):          | Victor Gonzalo Lopez Neumann          |                |           | Ano/Semestre: | 2025/01 |                            |
| Observações:           | Pre-requisitos: Álgebra Linear 1      |                |           |               |         |                            |

### 2. EMENTA

Álgebra de Polinômios; Diagonalização de operadores; Forma canônica de Jordan; Espaços com produto interno.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os conceitos desenvolvidos durante o curso darão ao aluno o conhecimento suficiente para que ele tenha total condição de compreender e resolver os diversos tipos de problemas e aplicações de operadores em várias áreas da matemática.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Apresentar conteúdos ao estudante de forma que ao final da disciplina ele seja capaz de:

- Decompor um operador linear em uma soma de operadores lineares canônicos elementares;
- Compreender e manipular informações algébricas associadas a classes especiais de operadores lineares definidos em espaços vetoriais reais ou complexos munidos de produto interno.

#### Objetivos Específicos:

Estudar as principais propriedades da álgebra de polinômios.  
Aplicar o estudo de polinômios para verificar quando um operador é diagonalizável.  
Expressar um operador na sua forma canônica de Jordan.  
Estender conceitos geométricos para espaços com produto interno.  
Caracterizar e estudar as formas quadráticas.

### 5. PROGRAMA

#### ÁLGEBRA DOS POLINÔMIOS

1. Ideais de polinômios.
2. Máximo Divisor comum e mínimo múltiplo comum de polinômios.
3. Decomposição de polinômios.

#### DIAGONALIZAÇÃO DE OPERADORES

1. Autovalores e autovetores.
2. Polinômios característico e minimal.
3. Teorema de Cayley-Hamilton.

4. Diagonalização de operadores.

#### FORMA CANÔNICA DE JORDAN

1. Soma e soma direta de subespaços.
2. Subespaços invariantes.
3. Decomposição em somas diretas invariantes.
4. Teorema da decomposição primária.
5. Operadores nilpotentes.
6. Forma canônica de Jordan.

#### ESPAÇOS COM PRODUTO INTERNO

1. Produtos internos: definição; norma; ortogonalidade.
2. Complemento ortogonal de um subespaço.
3. Projeção ortogonal.
4. Adjunto de uma aplicação linear.
5. Algumas classes especiais de operadores lineares.

#### FORMAS BILINEARES

1. Definições e representação matricial.
2. Formas bilineares simétricas e anti - simétricas.
3. Formas quadráticas.

### 6. METODOLOGIA

A disciplina será ministrada através de aulas presenciais, atividades acadêmicas extras e atendimento aos alunos a fim de esclarecer dúvidas. Serão fornecidas listas de exercícios com a finalidade de ajudar ainda mais o entendimento da matéria por parte dos(as) alunos(as). Além das listas de exercício, será oferecido material com notas de aula.

As 72 horas-aula previstas para a disciplina serão ministradas por meio de atividades presenciais e atividades acadêmicas extras, conforme descrito a seguir.

#### - Atividades Presenciais

Serão dadas 4 horas-aulas semanais da disciplina como carga horária presencial, durante todo o período letivo previsto no calendário acadêmico (terça-feira das 14h50 às 15h40 e 16h00 às 16h50, quarta-feira das 16h50 às 18h30). Nesses horários, o conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas, nas quais o professor utilizará lousa e giz.

#### - Atividades Acadêmicas Extras:

No decorrer do semestre serão previstas algumas horas-aula de atividades acadêmicas extras para resolução de listas e trabalhos, complementando as atividades presenciais de forma a completar as 72 horas-aulas previstas.

#### - Atendimento aos alunos:

O horário de atendimento para dúvidas sobre os tópicos da disciplina e exercícios será às quartas-feiras, das 15:50h às 16:50h. O atendimento será presencial, na sala de trabalho do docente 1F126.

### 7. AVALIAÇÃO

O acompanhamento e a avaliação da aprendizagem dos estudantes serão feitas da seguinte forma. Serão aplicadas três provas escritas nos dias **15/07/2025**, **20/08/2025** e **24/09/2025**, no horário de aula respectivo. As pontuações de cada uma destas atividades será de 30 (trinta) pontos.

O(a) discente deverá entregar também dois trabalhos no decorrer do semestre. Cada um dos trabalhos será avaliado em 5 (cinco) pontos. Totalizando assim os 100 pontos da disciplina. Caso a nota obtida pelo(a) estudante seja maior ou igual a 60 e

tenha frequência superior ou igual a 75%, o(a) aluno(a) estará aprovado(a). Do contrário, se a frequência do(a) estudante é superior ou igual a 75%, o(a) estudante terá direito a uma prova substitutiva (escrita, no formato presencial) no dia **19/09/2025** em horário a combinar (duas horas-aula de duração). A nota máxima da prova substitutiva será de 30 pontos e irá substituir a menor das notas das primeiras três provas. Se com o resultado da prova substitutiva o(a) estudante obtém nota superior ou igual a 60 pontos, ele(a) será aprovado(a) com 60 pontos.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

- [1] Coelho, F.U., Lourenço, M.L. Um curso de Álgebra Linear. São Paulo: EDUSP, 2005.  
[2] Hoffman, K. e Kunze, R., Álgebra Linear, LTC, Rio de Janeiro, 1976.  
[3] Lima, E. L., Álgebra Linear 3a. Edição, Coleção Matemática Universitária, SBM, Riode Janeiro, 1999.

### **Complementar**

- [4] Anton, H. Álgebra Linear com Aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2001.  
[5] Beamont, R.A. Álgebra Linear. São Paulo: EDUSP, 1970.  
[6] Bueno, H. P. Álgebra Linear: um segundo curso. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.  
[7] Carvalho, J. P., Introdução à Álgebra Linear, Rio de Janeiro: Ed. UnB, 1979.  
[8] Steinbruch, A.; Winterle, P. Álgebra Linear. São Paulo: McGraw-Hill, 1987

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Victor Gonzalo Lopez Neumann, Professor(a) do Magistério Superior**, em 22/07/2025, às 19:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6412357** e o código CRC **6C17AAAB**.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Computação

Av. João Naves de Ávila, nº 2121, Bloco 1A - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3239-4144 - <http://www.portal.facom.ufu.br/> facom@ufu.br



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                          |                |    |           |               |                  |             |
|------------------------|--------------------------|----------------|----|-----------|---------------|------------------|-------------|
| Componente Curricular: | Algoritmos e Programação |                |    |           |               |                  |             |
| Unidade Ofertante:     | FACOM                    |                |    |           |               |                  |             |
| Código:                | FACOM39020               | Período/Série: | 1º |           | Turma:        | MAT              |             |
| Carga Horária:         |                          |                |    | Natureza: |               |                  |             |
| Teórica:               | 60                       | Prática:       | 30 | Total:    | 90            | Obrigatória:     | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Jamil Salem Barbar       |                |    |           | Ano/Semestre: | 2025/1º semestre |             |
| Observações:           |                          |                |    |           |               |                  |             |

### 2. EMENTA

Conceitos básicos sobre computadores, algoritmos, e linguagens de programação. Introdução a linguagem C: estruturas, tipos de dados, operadores, entrada e saída. Estruturas condicionais e de repetição. Manipulação de vetores e matrizes. Definição de funções, passagem e retomo de argumentos. Prática de programação em linguagem C envolvendo aplicações matemáticas. Manipulação de arquivos para leitura e gravação de dados.

### 3. JUSTIFICATIVA

O aprendizado de uma linguagem de programação estimula a criatividade, a autonomia, o desenvolvimento do raciocínio lógico e aumenta a capacidade de resolução de problemas. Através deste conhecimento os alunos podem desenvolver sua criatividade e raciocínio para encontrar soluções para problemas de diversas áreas. Quando se aprende a programar, de maneira paralela, se aprende a lidar com os desafios cognitivos que exigem principalmente a concentração e o pensamento sequencial e lógico.

A expectativa é de que no final do curso, o estudante tenha adquirido os conceitos que fundamentam a disciplina e as formas de aplicá-los na resolução de problemas reais no decorrer de sua vida acadêmica e profissional.

### 4. OBJETIVO

**Objetivo Geral:**

- O objetivo desta disciplina é ensinar os conceitos básicos de programação de computadores, de modo que possa fazer da computação uma ferramenta relevante no desenvolvimento de suas pesquisas ou trabalhos. Nesta disciplina, usa-se a linguagem C - uma linguagem de fácil aprendizagem e frequentemente utilizada em diversas áreas;
- Conceituar os principais termos da informática;
- Desenvolver habilidades para a utilização do computador como ferramenta de trabalho em sua atividade profissional.

#### **Objetivos Específicos:**

- Utilizar o computador como ferramenta na execução de tarefas enquanto estudante e para solução de problemas em sua atividade profissional;
- Desenvolver programas em uma linguagem procedimental empregando adequadamente os recursos oferecidos por esta linguagem.

## **5. PROGRAMA**

### **1. ALGORITMOS COMPUTACIONAIS**

- 1.1. Definições: algoritmo, programa e programação estruturada.
- 1.2. Resolução de problemas utilizando algoritmos e raciocínio lógico.
- 1.3. Desenvolvimento de algoritmo: Linguagem Algorítmica estruturada e/ou fluxograma com foco em matemática.
- 1.4. Elaboração de algoritmos matemáticos.

### **2. INTRODUÇÃO A LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO C**

- 2.1. Itens fundamentais.
  - 2.1.1. Estrutura básica de um programa.
  - 2.1.2. Tipos primitivos de dados.
  - 2.1.3. Constantes e variáveis.
  - 2.1.4. Entrada e Saída de Dados.
  - 2.1.5. Declarações de atribuição.
  - 2.1.6. Expressões.
  - 2.1.7. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos.
- 2.2. Estruturas condicionais.
  - 2.2.1. O comando *if*.
  - 2.2.2. Os comandos *if-else* e *else-if*.
  - 2.2.3. Os comandos *switch* e *break*.
  - 2.2.4. Aninhamento de estruturas condicionais.
- 2.3. Estruturas de repetição.
  - 2.3.1. O laço *while*.
  - 2.3.2. O laço *do-while*.
  - 2.3.3. O laço *for*.
  - 2.3.4. Aninhamento de estruturas de repetição.
  - 2.3.5. Os comandos: *continue* e *break*.
- 2.4. Tipo de dados homogêneos: Vetores e matrizes.
  - 2.4.1. Declaração do vetor.
  - 2.4.2. Acesso aos elementos do vetor.
  - 2.4.3. Inicialização do vetor.
  - 2.4.4. Declaração da matriz.
  - 2.4.5. Acesso aos elementos da matriz.
  - 2.4.6. Inicialização da matriz.
- 2.5. *Strings*.
  - 2.5.1. Funções para manipulação de *strings*.
- 2.6. Modularização: Funções.

- 2.6.1. Definição e estrutura de funções.
- 2.6.2. Escopo de Variáveis.
- 2.6.3. Passagem de parâmetro por valor.
- 2.6.4. Passagem de parâmetro por referência.
- 2.6.5. Vetores e Matrizes como argumento de funções (passagem por referência).
- 2.6.6. Funções recursivas.
- 2.7. Arquivos.
  - 2.7.1. Definição de arquivos.
  - 2.7.2. Arquivo texto e arquivo binário.
  - 2.7.3. Abertura de arquivos para leitura e gravação.
  - 2.7.4. Fechamento de arquivos.
  - 2.7.5. Gravação de dados formatados.
  - 2.7.6. Gravação de blocos de bytes.
  - 2.7.7. Fim do arquivo: eof( ) e feof( ).
  - 2.7.8. Organização de arquivos.

## 6. METODOLOGIA

O conteúdo será apresentado na forma expositiva e utilizando a plataforma de apoio remoto MS Teams.

Será utilizada a plataforma MS Teams para disponibilização de material de apoio, incluindo listas de exercícios para treino e para avaliações.

As aulas teóricas bem como as práticas de exercícios, serão ministradas em módulos, em laboratórios, onde o aluno terá contato direto com o microcomputador e com os aplicativos utilizados no curso. Estas aulas serão ministradas através de aulas presenciais, videoaulas e de listas de exercícios. É aconselhável disponibilização de monitores por parte da coordenação de curso para auxiliar o professor no esclarecimento de dúvidas e correção dos exercícios.

O conhecimento será verificado e explorado nas aulas. O aprendizado será avaliado através de provas. O programa da disciplina seguirá o seguinte cronograma:

- a) Atividades de aula: 90 horas
- b) Horários das atividades: Segunda-feira das 14h50min até as 17h40min; e Terça-feira das 14h50min até as 17h40min.

**Observação:** As plataformas de tecnologia da informação e *software* que serão utilizados são a plataforma MS Teams, especificamente a equipe **“FACOM39020 - Algoritmos e Programação - 1º semestre 2025”**, e o CodeBlocks.

O professor estará disponível para atender os alunos e esclarecer dúvidas através do Teams durante **todo** o horário diurno de segunda-feira até sexta-feira. Caso seja necessário, também poderá ser agendado um horário para atendimento presencial.

Agenda das aulas, conforme programa definido:

|            |   |  |
|------------|---|--|
| 09/06/2025 |   | Sistemas operacionais, aplicativos, rede de computadores e Internet. |
| 10/06/2025 | - |  |
| 16/06/2025 |   | Introdução a Algoritmos. Fluxogramas.                                |
| 17/06/2025 | - |  |

|            |   |   |
|------------|---|---|
| 20/06/2025 | - | Atividades acadêmicas supervisionadas, realizadas extraclasse. Atividades de fixação de conteúdos e desenvolvimento de competências com listas de exercícios. |
| 23/06/2025 |   | Introdução à Linguagem de Programação C.  |
| 24/06/2025 | - |   |
| 30/06/2025 | - | Estrutura Sequencial – Atribuição. Estruturas Condicionais e de Seleção.  |
| 01/07/2025 |   |   |
| 07/07/2025 | - | Estruturas de Repetição. Vetores e Matrizes.  |
| 08/07/2025 |   |   |
| 14/07/2025 | - | Aulas para saneamento de dúvidas.   |
| 15/07/2025 |   |   |
| 22/07/2025 | - | <b>1ª Prova.</b>  |
| 28/07/2025 |   | <i>Strings</i> e Funções.   |
| 29/07/2025 | - |   |
| 04/08/2025 | - | Funções.  |
| 05/08/2025 |   |   |
| 11/08/2025 | - | Exercícios. Funções recursivas.   |
| 12/08/2025 |   |   |
| 18/08/2025 |   | Exercícios.   |
| 25/08/2025 | - | Arquivos.   |
| 26/08/2025 |   |   |
| 01/09/2025 | - | Exercícios. Aula para saneamento de dúvidas.  |
| 02/09/2025 |   |   |
| 08/09/2025 |   |   |
| 09/09/2025 |   |   |
| 15/09/2025 | - | <b>2ª Prova.</b>  |
| 22/09/2025 | - | <b>Prova Substitutiva/Recuperação.</b>  |
|            |   |   |

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação dos discentes será feita por meio dos laboratórios individuais, duas provas práticas, individual ou em grupo, a saber:

22/07/2025 – 1ª Prova das 14h50min até as 17h40min. Valor de 50 pontos.

15/09/2025 – 2ª Prova das 14h50min até as 17h40min. Valor de 50 pontos.

22/09/2025 – Prova Substitutiva/Recuperação das 14h50min até as 17h40min, incluindo todo conteúdo ministrado, com valor máximo de 60 pontos.

### 7.1 Diretrizes para Avaliações e Atendimento:

Todas as avaliações e provas serão realizadas de forma **prática**, em **laboratório**, podendo ser **individuais ou em grupo**. Além disso, poderão incluir **avaliação oral** e serão **sem consulta a qualquer material**.

Ao longo do semestre, serão disponibilizadas **listas de exercícios**, que poderão ser entregues por meio da plataforma **Microsoft Teams**.

### 7.2 Prova Substitutiva ou Recuperação:

A prova substitutiva seguirá o mesmo formato da prova de recuperação: será **prática**, realizada em **laboratório**, podendo incluir **avaliação oral e sem consulta**. Ela será destinada **exclusivamente** aos alunos que não atingirem **60 pontos ou mais durante o período letivo**, considerando um total de **100 pontos distribuídos ao longo do semestre**.

Essa avaliação terá um valor total de **100 pontos**, mas o aluno poderá obter, no máximo, **60 pontos**, independentemente de seu desempenho. O conteúdo abordado será **todo o material ministrado durante o semestre**.

### 7.3 Atendimento aos Alunos:

O atendimento docente será realizado **semanalmente**, de forma **presencial**, mediante **agendamento prévio**, ou por **chat na plataforma Microsoft Teams**.

O período de atendimento poderá ocorrer em **qualquer horário**, preferencialmente durante o **horário comercial**.

### 7.4 Complementação de Carga Horária:

Para garantir o cumprimento da carga horária total da disciplina dentro dos **90 dias letivos**, será realizada a complementação de carga horária conforme previsto no **Ofício Circular nº 13/2025/PROGRAD/REITO-UFU**.

Serão atribuídas atividades acadêmicas extras ao longo do período letivo. Essas atividades, propostas e orientadas pelo docente desta disciplina, serão realizadas pelos discentes **de forma individual ou em grupo**, em horários que sejam mais convenientes para cada aluno.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. Fundamentos de programação de computadores: algoritmos, pascal, c/c++ e java. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
- GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. Algoritmos e estruturas de dados, 1 a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1985.
- SCHILDT, H.; MAYER, R.C. C completo e total. Makron Books, 1997.

### Complementar

- CORMEN, T.H. Algoritmos: teoria e prática. Tradução: Vandenberg de Souza. Rio de Janeiro: Campus 2002.
- FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPACHER, H.F. Lógica de programação. 2a ed. São Pulo: Makron Books do Brasil, 2000.
- PRESS, W.H.; VETTERLING, W.T. *Numerical recipes: The art of scientific computing*. Cambridge university press, 2007.
- SEBESTA, R. W. Conceitos de linguagens de programação. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- SEDGEWICK, S. *Algorithms in C*. Addison-Wesley, 2002.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Jamil Salem Barbar, Professor(a) do Magistério Superior**, em 10/06/2025, às 02:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6412372** e o código CRC **B6F31CA4**.

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6412372



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |  |                |           |               |        |                               |
|------------------------|--|----------------|-----------|---------------|--------|-------------------------------|
| Componente Curricular: | Fundamentos de Matemática Elementar I      |                |           |               |        |                               |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística      |                |           |               |        |                               |
| Código:                | FAMAT31101                                 | Período/Série: | 1o.       | Turma:        | MAT    |                               |
| Carga Horária:         |  |                | Natureza: |               |        |                               |
| Teórica:               | 90   | Prática:       | 0         | Total:        | 90     | Obrigatória( )<br>Optativa( ) |
| Professor(A):          | Dylene Agda Souza de Barros                |                |           | Ano/Semestre: | 2025/1 |                               |
| Observações:           | Semestre letivo de 02/06/2025 a 29/09/2025 |                |           |               |        |                               |

### 2. EMENTA

Conjuntos; números naturais e números inteiros; números reais; relações; funções.

### 3. JUSTIFICATIVA

A disciplina faz parte do *hall* de disciplinas obrigatórias do curso e se faz necessária como pré requisito para o/a estudante nos demais períodos do curso.

### 4. OBJETIVO

**Objetivo geral:** Formalizar, com rigor matemático, os conceitos de conjunto, relação e função.

**Objetivos específicos:** Demonstrar propriedades de conjunto; demonstrar propriedades de números naturais através do princípio da indução finita; identificar e classificar um número real através de sua representação decimal; resolver equações e inequações em  $\mathbf{R}$ ; classificar diversos tipos de relações, especialmente relações de equivalência e relações de ordem; classificar diversos tipos de funções; explorar gráficos de funções.

### 5. PROGRAMA

#### 1. Conjuntos

- 1.1 Relação de pertinência.
- 1.2 Igualdade de conjuntos.
- 1.3 Subconjuntos.
- 1.4 Operações com conjuntos: complementar, interseção, reunião, diferença.
- 1.5 Conjunto das partes de um conjunto.

#### 2. Números Naturais

- 2.1 Operações de adição e multiplicação e a relação de ordem usual em  $\mathbf{N}$ .
- 2.2 Primeiro Princípio de Indução Finita.

2.3 Segundo Princípio de Indução Finita.

2.4 Demonstração por indução.

### **3. Números Inteiros**

3.1 Números negativos: as origens.

3.2 Operações e relação de ordem em  $\mathbf{Z}$ .

### **4. Números Racionais**

4.1 Conjunto  $\mathbf{Q}$  dos números racionais: definição e operações.

4.2 Representação decimal dos números racionais; dízimas periódicas.

### **5. Números Reais**

5.1 Conjunto  $\mathbf{R}$  dos números reais: definição, operações e relação de ordem.

5.2 Números irracionais.

5.3 Intervalos.

5.4 Desigualdades.

5.5 Valor absoluto.

5.6 Desigualdade triangular.

5.7 Equações e inequações.

### **6. Relações**

6.1. Produto cartesiano.

6.2. Relações binárias: definição, domínio e imagem de uma relação.

6.3. Representação gráfica de uma relação.

6.4. Inversa de uma relação.

6.5. Relação sobre um conjunto: relações reflexivas, relações simétricas, relações transitivas, relações antissimétricas.

6.6. Relações de equivalência e conjunto quociente.

6.7. Relações de ordem.

### **7. Funções**

7.1. Definição e exemplos.

7.2. Domínio, imagem e contradomínio de uma função.

7.3. Gráfico de uma função.

7.4. Funções especiais: funções afins, funções quadráticas, funções polinomiais, função modular.

7.5. Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras.

7.6. Composição de funções e função inversa.

7.7. Funções exponenciais e logarítmicas.

## 6. METODOLOGIA

A ementa deste plano será apresentada para os/as estudantes através de aulas expositivas com uso de lousa, giz e, eventualmente, projetor de imagens. Algumas atividades serão apresentadas na plataforma Microsoft Teams.

Os/As estudantes terão um horário semanal de atendimento com a professora. Horário de atendimento: **Segunda-feira de 07:00 a 08:00**

**Atividades para complementação da carga horária:** Tais atividades serão compostas de leitura de textos didáticos e resolução de listas de exercícios que serão disponibilizadas na plataforma Microsoft Teams.

## 7. AVALIAÇÃO

Os/As estudantes farão 3 (três) avaliações de forma individual e sem consulta, no valor de 100 pontos cada. Além disso, os/as estudantes que tiverem pelo menos 75% de presença e até 59 pontos têm direito de fazer uma avaliação de recuperação referente ao conteúdo de todo o semestre. A seguir segue o quadro de avaliações.

Quadro de avaliações

| Avaliação                     | Data/Hora (sujeito a alterações) | Valor      |
|-------------------------------|----------------------------------|------------|
| Primeira Avaliação (A1)       | 25/07/2025 - 07h10 a 09h40       | 100 pontos |
| Segunda Avaliação (A2)        | 22/08/2025 - 07h10 a 09h40       | 100 pontos |
| Terceira Avaliação (A3)       | 18/09/2025 - 07h10 a 09h40       | 100 pontos |
| Avaliação de Recuperação (AR) | 22/09/2025 - 07h10 a 09h40       | 100 pontos |

A nota N do/da estudante será calculada fazendo a média aritmética das notas das três avaliações, isto é  $N = (A1+A2+A3)/3$ . Para os/as estudantes que fizerem a avaliação de recuperação, a nota desta, AR, substituirá a menor das notas A1, A2 ou A3

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

- 1- DOMINGUES, H. H.; IEZZI, G. *Álgebra moderna*. São Paulo: Atual, 1995.
- 2- IEZZI, G.; MURAKAMI, C. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 1977-1985. v. 1.
- 3- LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. *A matemática do ensino médio*. Rio de Janeiro: SBM, 1997-2006. v. 1.
- 4- STEWART, J. *Cálculo*. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2014. v. 1.

### **Complementar**

- 1- ALENCAR FILHO, E. *Teoria elementar dos conjuntos*. São Paulo: Nobel, 1978.
- 2- DOMINGUES, H. H. *Fundamentos de aritmética*. São Paulo: Atual, 1991.

3- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. *Cálculo A: funções, limite, derivação, integração*. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

4- GERÔNIMO, J. R.; FRANCO, V. S. *Fundamentos de matemática*. Maringá: EDUEM, 2008.

5- HEFEZ, A. *Elementos de aritmética*. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

6- MONTEIRO, L. H. J. *Elementos de álgebra*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

7- THOMAS, G. B. *Cálculo*. São Paulo: Addilson Wesley, 2009. v. 1.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Dylene Agda Souza de Barros, Professor(a) do Magistério Superior**, em 25/07/2025, às 05:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6413888** e o código CRC **27A46E8D**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |  |                |        |           |               |                |             |
|------------------------|--|----------------|--------|-----------|---------------|----------------|-------------|
| Componente Curricular: | Métodos Matemáticos                              |                |        |           |               |                |             |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística            |                |        |           |               |                |             |
| Código:                | FAMAT39021                                       | Período/Série: | Oitavo | Turma:    | MAT           |                |             |
| Carga Horária:         |  |                |        | Natureza: |               |                |             |
| Teórica:               | 60h  | Prática:       | 0h     | Total:    | 60h           | Obrigatória( ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Francielle Rodrigues de Castro Coelho            |                |        |           | Ano/Semestre: | 2025/1         |             |
| Observações:           | Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral IV |                |        |           |               |                |             |

### 2. EMENTA

Formulação matemática dos problemas físicos; séries de Fourier; equação da onda; equação do calor; equação de Laplace.

### 3. JUSTIFICATIVA

A disciplina tem por objetivo proporcionar aos estudantes de Matemática uma base sólida na formulação e resolução de equações diferenciais parciais (EDPs), fundamentais na modelagem de fenômenos físicos como propagação de ondas, condução de calor e escoamento de fluidos. Por meio do estudo das EDPs clássicas — como as equações da onda, do calor e de Laplace — e do uso de ferramentas como séries e transformadas de Fourier, o estudante desenvolve habilidades analíticas essenciais para a compreensão e solução de problemas aplicados.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Aplicar os princípios, técnicas e principais resultados sobre séries de Fourier e transformada de Fourier na solução de equações diferenciais parciais.

#### Objetivos Específicos:

Apresentar ao aluno um estudo de algumas Equações Diferenciais Parciais. Especificamente a equação do calor, a equação da onda e a equação de Laplace. Usando a técnica de separação de variáveis e resultados sobre séries e integrais de Fourier, o aluno, ao final deste curso deverá ser capaz de resolver problemas de valor inicial (problemas de Cauchy) e de valor de contorno envolvendo estes três tipos de equações diferenciais parciais.

### 5. PROGRAMA

#### 1. FORMULAÇÃO MATEMÁTICA DE PROBLEMAS FÍSICOS

1.1. Problema da corda vibrante. Problema de propagação do calor em uma barra de comprimento finito.

1.2. Escoamento estacionário de fluidos. Equação de Laplace no plano.

1.3. A técnica de separação de variáveis em problemas de Física Matemática.

## 2. SÉRIES DE FOURIER

2.1. Funções periódicas.

2.2. Expansão de funções periódicas em séries de Fourier. Funções pares e ímpares.

2.3. Condições de Dirichlet para a convergência da série de Fourier.

2.4. Identidade de Parseval.

2.5. Diferenciação e integração de séries de Fourier.

## 3. EQUAÇÃO DE ONDA

3.1. Solução do problema de valor inicial e de contorno para a equação de onda homogênea via série de Fourier.

3.2. Equação de onda não homogênea: problemas de valor inicial e de contorno.

## 4. EQUAÇÃO DO CALOR

4.1. Solução do problema de valor inicial e de contorno para a equação do calor em uma barra finita via série de Fourier.

4.2. Transformada de Fourier e suas propriedades.

4.3. Equação do calor em uma barra infinita e a transformada de Fourier.

## 5. EQUAÇÃO DE LAPLACE

5.1. Equação de Laplace em um retângulo.

5.2. Equação de Laplace em um disco.

## 6. METODOLOGIA

Das 60 horas (72 horas-aula) de aulas teóricas da disciplina, 58 horas-aula serão ministradas presencialmente às terças-feiras das 14:50 às 16:30 e às quintas-feiras das 14:50 às 16:30 de 09/06/2025 a 24/09/2025 e nas 14 horas-aula restantes os(as) discentes matriculados(as) na disciplina deverão estudar conteúdos da disciplina que não forem contemplados nas aulas presenciais e elaborar a resolução de alguns exercícios sobre estes conteúdos que deverão ser entregues via plataforma Microsoft Teams. Nas aulas presenciais o conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas e dialogadas, onde a professora utilizará data-show, lousa e giz.

**Atendimento aos(as) alunos(as):** Ocorrerá presencialmente às segundas-feiras das 13:30 às 15:30 na sala 109 do bloco 1F. Além disso, os(as) discentes poderão enviar suas eventuais dúvidas através do chat particular da plataforma Microsoft Teams, as quais serão respondidas em, no máximo, 48 horas.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem será composta por **três provas presenciais dissertativas**, sendo que cada atividade avaliará partes proporcionais do conteúdo da disciplina. A distribuição dos valores e as respectivas datas são as seguintes:

- **1ª Prova:** 33 pontos – a ser realizada em **15/07/2025**
- **2ª Prova:** 33 pontos – a ser realizada em **12/08/2025**
- **3ª Prova:** 34 pontos – a ser realizada em **16/09/2025**

Todas as provas serão elaboradas e corrigidas com base em **gabaritos previamente definidos**.

Ao final do semestre, será ofertada uma **Atividade Avaliativa de Recuperação de Aprendizagem**, conforme previsto nas Normas de Graduação, destinada exclusivamente aos(as) estudantes que não atingirem **60 pontos** na soma das notas obtidas nas três provas realizadas ao longo do curso.

Essa atividade consistirá em uma **prova substitutiva**, com valor máximo de **34 pontos**, a ser aplicada **presencialmente no dia 18/09/2025**. A nota obtida substituirá a **menor nota de prova** entre as três já aplicadas. Em seguida, será somada às outras **duas notas em provas** para o cálculo da **pontuação final** do(a) estudante.

Para ser considerado(a) **aprovado(a)** na disciplina, o(a) estudante deverá atender, cumulativamente, aos seguintes critérios:

1. Obter, no mínimo, **75% de frequência** nas aulas;
2. Alcançar, no mínimo, **60 pontos** na soma das avaliações previstas.

Os(as) estudantes poderão realizar a **vista das provas aplicadas** ao longo do semestre durante os horários de atendimento da disciplina, que ocorrerão no **Bloco 1F, sala 109**.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

[1] BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

[2] FIGUEIREDO, D. G. *Análise de Fourier e equações diferenciais parciais*. Rio de Janeiro: SBM, 2005. (Projeto Euclides).

[3] HSU, H. P. *Análise de Fourier*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1973.

### Complementar

[1] CHURCHILL, R. V. *Séries de Fourier e problemas de valores de contorno*. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

[2] IÓRIO, V. *EDP: um curso de graduação*. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2001. (Coleção Matemática Universitária).

[3] IÓRIO JUNIOR, R.; IÓRIO, V. M. *Equações diferenciais parciais: uma introdução*. Rio de Janeiro: IMPA, 1978.

[4] SPIEGEL, M. R. *Análise de Fourier*. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1976.

[5] ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. *Equações diferenciais*. São Paulo: Makron Books, 2003.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Francielle Rodrigues de Castro Coelho, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 19:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6414614** e o código CRC **EDE7FFB5**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |  |                |           |               |        |                            |
|------------------------|--|----------------|-----------|---------------|--------|----------------------------|
| Componente Curricular: | Matemática Finita                                  |                |           |               |        |                            |
| Unidade Ofertante:     | Faculdade de Matemática                            |                |           |               |        |                            |
| Código:                | FAMAT31301   | Período/Série: | 2º        | Turma:        | M      |                            |
| Carga Horária:         |  |                | Natureza: |               |        |                            |
| Teórica:               | 60   | Prática:       | 15        | Total:        | 75     | Obrigatória(X) Optativa( ) |
| Professor(A):          | Germano Abud de Rezende                            |                |           | Ano/Semestre: | 2025/1 |                            |
| Observações:           | Semestre letivo 2025-1 de 02/06/2025 a 29/09/2025. |                |           |               |        |                            |

### 2. EMENTA

Técnicas básicas de contagem; Funções geradoras; Relações de recorrência; Noções básicas sobre grafos; Atividades práticas.

### 3. JUSTIFICATIVA

Proporcionar ao estudante uma base para resolverem problemas do cotidiano que são modelados e resolvidos usando ferramentas vistas no curso.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Os conteúdos a serem trabalhados trazem um enriquecimento aos conhecimentos básicos do Licenciado / Bacharel em Matemática, fundamentando as técnicas de contagem ou princípios básicos de modelagem discreta utilizadas em vários ramos da ciência ou mesmo do cotidiano.

#### Objetivos Específicos:

Estimular a vivência do aluno no exercício de ações práticas, integrando contagem ou grafos, às situações interdisciplinares com a utilização de recursos concretos ou computacionais.

### 5. PROGRAMA

#### 1 TÉCNICAS BÁSICAS DE CONTAGEM

1. Princípios aditivos e multiplicativos; permutações, arranjos e combinações simples.
2. Equações lineares com coeficientes unitários.
3. Combinações, permutações e arranjos com elementos repetidos.
4. Permutações circulares.
5. Princípio da inclusão-exclusão.
6. Permutações caóticas.
7. Os lemas de Kaplansky.
8. Princípio da reflexão.
9. Princípio de Dirichlet.
10. O triângulo de Pascal.
11. O binômio de Newton.
12. Polinômios de Leibniz.

## 2 FUNÇÕES GERADORAS

1. Definição, propriedades básicas e cálculo de coeficientes.
2. Aplicações.

## 3 RELAÇÕES DE RECORRÊNCIA

1. Definição e propriedades.
2. Estudo de modelos matemáticos: dinâmica populacional de espécies.\*

## 4 NOÇÕES BÁSICAS SOBRE GRAFOS

1. Circuitos eulerianos.
2. Grafos planares.
3. Coloração de grafos planares: uma visão geral sobre os teoremas básicos.

## 5 ATIVIDADES PRÁTICAS

1. Aspectos associados à contagem a partir de noções de criptografia.
2. Grafos na descrição de caminhos mínimos.
3. Integração de problemas geométricos e de contagem: aspectos recreativos e construtivos integrados ao planejamento de atividades.

\* Pretende-se ilustrar interessantes aplicações das relações de recorrência através do modelo de Malthus discretizado, bom como outros modelos mais gerais, como o de Verhulst. A abordagem deve ser seguida de interpretações e discussões, mostrando como o emprego das ferramentas matemáticas pode lançar luzes à solução de problemas ambientais, aos problemas da superpopulação ou da extinção de certas espécies, bem como o planejamento das ações de governo frente ao crescimento populacional (investimentos em saúde, habitação, educação, dentre outros).

## 6. METODOLOGIA

A disciplina será ministrada através de aulas presenciais, atividades acadêmicas extras (orientadas) e atendimento aos alunos a fim de esclarecer dúvidas sobre a teoria e os exercícios. Serão fornecidas listas de exercícios com a finalidade de ajudar ainda mais no entendimento da matéria por parte dos(as) alunos(as). Além das listas de exercício, serão disponibilizadas notas de aula.

As 90 horas-aula previstas para a disciplina serão ministradas por meio de atividades presenciais e atividades acadêmicas orientadas, conforme descrito a seguir.

- Aulas teóricas: 5h/a semanais da disciplina como carga horária presencial, durante todo o período letivo previsto no calendário acadêmico, de 09/06 a 24/09/2025, totalizando **72h/a**.

- Aulas Práticas: **2h/a** de forma presencial (no dia 18/09). As **16 h/a** restantes serão dadas como atividades acadêmicas orientadas. Durante as atividades orientadas os(as) alunos(as) deverão elaborar o trabalho que será apresentado no dia 18/09.

- Atendimento aos alunos:

O atendimento presencial (1 hora por semana) para dúvidas de tópicos da disciplina e de exercícios será realizado às quintas-feiras das 16:50 às 17:50 na sala 1F140. Os alunos também podem tirar suas dúvidas de forma remota, diariamente, pelo Telegram: [https://t.me/germano\\_abud](https://t.me/germano_abud).

## 7. AVALIAÇÃO

Para a avaliação serão realizadas **três provas escritas** (presenciais) no valor total de 75 pontos, **três testes no moodle** no valor total de 15 pontos e **um trabalho em grupo** no valor total de 10 pontos. Os testes ocorrem nos primeiros 75 minutos

da aula, nos dias em que estão agendados. As pontuações das avaliações serão distribuídas da seguinte forma:

- T1: (04/07-Sexta-feira) no MOODLE - 5 pontos
- P1: (11/07-Sexta-feira) - 25 pontos
- T2: (25/07-Sexta-feira) no MOODLE - 5 pontos
- P2: (15/08-Sexta-feira) - 25 pontos
- T3: (22/08-Sexta-feira) no MOODLE - 5 pontos
- P3: (12/09-Sexta-feira) - 25 pontos.
- TRABALHO (18/09 - Quinta-feira): 10 pontos
- REC: (19/09-Sexta-feira) - 100 pontos.

A média final semestral é calculada por  **$MS=P1+P2+P3+T+Trab$** , onde T é a soma das notas dos testes online (5 pontos cada) e Trab é a nota no trabalho em grupo (10 pontos). Caso o(a) aluno(a) obtenha média semestral inferior a 60 pontos e frequência maior o igual a 75% no semestre letivo, poderá realizar uma avaliação de recuperação, no valor de 100 pontos. Para o(a) aluno(a) que realizar a avaliação de recuperação, a nova média será calculada por  **$MR=(MS+3*REC)/4$** . Caso  **$MR \geq 60$**  o aluno estará aprovado com **NOTA FINAL IGUAL A 60 pontos**, caso contrário estará reprovado com **NOTA FINAL IGUAL AO MAX{MR, MS}**.

### CRONOGRAMA DAS AULAS (PREVISÃO):

| <b>Cronograma de Aulas - FAMAT31301 - Matemática Finita - Prof. Germano Abud (Sala 1F140)</b> |            |  |
|---|------------|--|
| <b>12-jun.</b>  | <b>Qui</b> | Apresentação do Curso. Revisão: indução finita.                                  |
| <b>13-jul.</b>  | <b>Sex</b> | Revisão: Indução Finita  |
| <b>19-jun.</b>  | <b>Qui</b> | <b>FERIADO</b>   |
| <b>20-jun.</b>  | <b>Sex</b> | Princípios Aditivo e Multiplicativo: Permutações, Arranjos, Combinações simples. |
| <b>26-jun.</b>  | <b>Qui</b> | Princípios Aditivo e Multiplicativo: Permutações, Arranjos, Combinações simples. |
| <b>27-jun.</b>  | <b>Sex</b> | Outras fórmulas combinatoriais (repetições, circulares).                         |
| <b>3-jul.</b>   | <b>Qui</b> | Outras fórmulas combinatoriais (repetições, circulares).                         |
| <b>4-jul.</b>   | <b>Sex</b> | <b>TESTE 1. Aula de Exercícios.</b>  |
| <b>10-jul.</b>  | <b>Qui</b> | Princípio da inclusão-exclusão.  |
| <b>11-jul.</b>  | <b>Sex</b> | <b>PROVA 1</b>   |
| <b>17-jul.</b>  | <b>Qui</b> | Permutações caóticas.  |
| <b>18-jul.</b>  | <b>Sex</b> | Lemas de Kaplansky.  |
| <b>21-jul.</b>  | <b>Seg</b> | Princípio da Reflexão. Princípio das gavetas de Dirichlet.                       |

|         |     |   |
|---------|-----|---|
| 24-jul. | Qui | Triângulo de Pascal                                   |
| 25-jul. | Sex | <b>TESTE 2. Aula de Exercícios.</b>                   |
| 31-jul. | Qui | Triângulo de Pascal                                   |
| 1-ago.  | Sex | Binômio de Newton                                     |
| 7-ago.  | Qui | Binômio de Newton. Polinômios de Leibniz              |
| 8-ago.  | Sex | Relações de Recorrência                               |
| 14-ago. | Qui | Relações de Recorrência                               |
| 15-ago. | Sex | <b>PROVA 2</b>  |
| 19-ago. | Ter | Relações de Recorrência                               |
| 21-ago. | Qui | Funções geradoras                                     |
| 22-ago. | Sex | <b>TESTE 3. Aula de Exercícios.</b>                   |
| 28-ago. | Qui | Funções geradoras                                     |
| 29-ago. | Sex | Noções sobre Grafos                                   |
| 4-set.  | Qui | Noções sobre Grafos                                   |
| 5-set.  | Sex | Noções sobre Grafos                                   |
| 11-set. | Qui | <b>Aula de Exercícios.</b>                            |
| 12-set. | Sex | <b>PROVA 3</b>  |
| 18-set. | Qui | <b>APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS (ATIVIDADE PRÁTICA)</b> |
| 19-set. | Sex | <b>RECUPERAÇÃO</b>                                    |

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- [1] Bassanezi, R. C. Ensino - Aprendizagem com modelagem matemática, Contexto, São Paulo: 2002
- [2] Morgado, A. C. e outros. Análise Combinatória e Probabilidade, Coleção do Professor de Matemática - SBM, Rio de Janeiro, 1991.
- [3] Santos, J. P. O. e outros. Introdução à Análise Combinatória, Editora da UNICAMP, Campinas, 1995.

### Complementar

- [1] Barbosa, R. M. Combinatória e probabilidades, São Paulo: Nobel, 1968.
- [2] Barbosa, R. M. Combinatória e grafos, São Paulo: Nobel, 1974.
- [3] Bollobas, B. Graph theory: an introductory course, New York, Springer, 1979.
- [4] Lindquist, M. G.; Shulte, A. P. Aprendendo e ensinando geometria, São Paulo,

Atual Editora, 1994.

[5] Lucchesi, C. L. Introdução à teoria de grafos. Rio de Janeiro, IMPA, 1979.

[6] Muniz Neto, A. C. Tópicos de matemática elementar: combinatória. Rio de Janeiro: SBM, 2012. vol 4.

[7] Revista do Professor de Matemática. Publicação quadrimestral da SBM - Sociedade Brasileira de Matemática. Rio de Janeiro. (mais de 50 números publicados).

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Germano Abud de Rezende, Professor(a) do Magistério Superior**, em 30/07/2025, às 13:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6415009** e o código CRC **D2D9C2FE**.

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6415009



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                             |                |     |           |               |                  |               |
|------------------------|-----------------------------|----------------|-----|-----------|---------------|------------------|---------------|
| Componente Curricular: | Física Básica I             |                |     |           |               |                  |               |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Física (INFIS) |                |     |           |               |                  |               |
| Código:                | INFIS39005                  | Período/Série: | 4to | Turma:    | MAT           |                  |               |
| Carga Horária:         |                             |                |     | Natureza: |               |                  |               |
| Teórica:               | 90                          | Prática:       |     | Total:    | 90            | Obrigatória: (X) | Optativa: ( ) |
| Professor(A):          | Raimundo Lora Serrano       |                |     |           | Ano/Semestre: | 2025/1           |               |
| Observações:           |                             |                |     |           |               |                  |               |

### 2. EMENTA

Movimento unidimensional; movimento bidimensional; dinâmica e conservação da energia; conservação do momento; colisões e momento angular; dinâmica de rotação de corpos rígidos; gravitação universal; força de inércia.

### 3. JUSTIFICATIVA

O Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Matemática objetiva a formar profissionais com conhecimentos básicos dos fenômenos naturais (físicos), e suas aplicações, e capazes de responder rapidamente às exigências atuais do chamado setor produtivo. A disciplina *Física Geral I* foca nos fundamentos da Mecânica de Newton (cinemática e dinâmica dos movimentos retilíneos e curvos e leis de conservação da energia, momento linear e angular) como parte do ciclo básico de formação dos discentes. Como tal, é importante para o desenvolvimento da percepção de aplicações da matemática associadas com a formulação teórica (usando ferramentas de cálculo diferencial e integral) dos fenômenos naturais.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Analisar os fenômenos naturais a partir de modelos matemáticos; determinar o domínio e validade destes modelos a partir de um estudo quantitativo; reconhecer grandezas fundamentais e suas relações; generalizar estas relações e aplicá-las na resolução de problemas; resolver os problemas básicos mais simples propostos pela mecânica clássica; descrever e aplicar as leis de conservação da energia e momento linear.

#### Objetivos Específicos:

Espera-se que, ao final da disciplina, o aluno seja capaz de utilizar as ferramentas dadas para desvendar possíveis desafios na pesquisa e/ou aplicações técnicas de suas áreas de atuação tanto no decorrer do curso como, principalmente, no futuro exercício de sua profissão. Deve adquirir habilidades para utilizar os conhecimentos de Cinemática e Dinâmica do movimento (retilíneo e curvo) na modelagem e resolução de problemas de natureza física.

- Introduzir os conceitos básicos de cinemática do movimento uni- e bidimensional: velocidades e acelerações médias e instantâneas. Esses conceitos permitirão entender o movimento circular e de projéteis.
- Introduzir os conceitos básicos de dinâmica do movimento: leis de Newton e a lei de conservação da energia mecânica. Entender quando usar um ou outro conceito para a resolução de problemas.
- Introduzir os conceitos de momento linear (e sua lei de conservação), a sua aplicação às colisões entre corpos sólidos (rígidos ou não) e os fundamentos da dinâmica da rotação de corpos (conceito de momento angular e sua lei de conservação).
- Discutir a lei de gravitação universal e suas implicações.

### 5. PROGRAMA

1. MOVIMENTO UNIDIMENSIONAL
  - 1.1 Velocidade média e instantânea
  - 1.2 Aceleração média e instantânea
  - 1.3 Movimentos retilíneos uniforme e uniformemente variado
  - 1.4 Análise de gráficos.
  - 1.5 Queda livre
2. MOVIMENTO BIDIMENSIONAL
  - 2.1 Vetores e sistemas de coordenadas
  - 2.2 Velocidade e aceleração vetoriais
  - 2.3 Movimentos uniformemente acelerados
  - 2.4 Acelerações tangencial e normal
  - 2.5 Lançamento de projéteis
  - 2.6 Movimento circular uniforme
  - 2.7 Velocidade relativa
3. DINÂMICA
  - 3.1 A idéia de força
  - 3.2 As forças fundamentais
  - 3.3 A lei da inércia
  - 3.4 A segunda e a terceira lei de Newton
  - 3.5 Força de Hooke
  - 3.6 Força de atrito
  - 3.7 Aplicações das leis de Newton
4. TRABALHO E CONSERVAÇÃO DA ENERGIA
  - 4.1 Conservação da energia
  - 4.2 Trabalho e energia
  - 4.3 Trabalho de uma força variável
  - 4.4 Forças e campos conservativos
  - 4.5 Potência e forças não conservativas
5. CONSERVAÇÃO DO MOMENTO
  - 5.1 Sistemas de partículas e centro de massa
  - 5.2 Princípio da conservação do momento
  - 5.3 Sistemas de massa variável
6. COLISÕES
  - 6.1 Força impulsiva
  - 6.2 Colisões elásticas em uma dimensão
  - 6.3 Colisões totalmente inelásticas
  - 6.4 Colisões em duas dimensões
7. ROTAÇÕES E MOMENTO ANGULAR
  - 7.1 Tipos de rotação e sua representação vetorial
  - 7.2 Torque e momento angular
  - 7.3 Forças centrais e a conservação do momento angular
  - 7.4 Momento angular de um sistema de partículas
  - 7.5 Lei fundamental da dinâmica de rotações
8. DINÂMICA DE ROTAÇÃO DE CORPOS RÍGIDOS
  - 8.1 Definição de corpo rígido e seus movimentos
  - 8.2 Rotação em torno de um eixo fixo
  - 8.3 Cálculo de momento de inércia
  - 8.4 Rolamento em um plano e suas aplicações
  - 8.5 Precessão
9. GRAVITAÇÃO UNIVERSAL

- 9.1 A astronomia grega
- 9.2 Copérnico e o modelo heliocêntrico
- 9.3 As leis de Kepler: A cinemática celeste
- 9.4 A gravitação universal de Newton
- 9.5 Teste de validade para a gravitação universal
- 9.6 Massa reduzida
- 9.7 Energia potencial gravitacional para um sistema de partículas
- 9.8 Campo gravitacional

## 6. METODOLOGIA

A disciplina será desenvolvida através de aulas expositivas, durante as quais os(as) discentes poderão questionar o professor para dirimir suas dúvidas. Serão utilizados aplicativos de interface gráfica para ilustrar conceitos, direcionando os esforços à reflexão e compreensão dos conceitos. No final de cada capítulo é dedicada uma aula à resolução de exercícios do conteúdo revisado. Será solicitado o apoio de um(a) monitor(a) que poderá auxiliar em eventuais dúvidas fora do horário da aula. A plataforma Moodle será utilizada para disponibilização dos arquivos criados pelo professor contendo as temáticas ministradas (tanto as transparências de apresentação em meios gráficos quanto as notas de aula do professor), e listas de exercícios. O link para acesso à disciplina (com cadastro prévio feito pelo professor) é

<https://moodle.ufu.br/course/view.php?id=3165>.

Cronograma aproximado:

| Data  | Atividades  |
|-------|---|
| 09/06 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Apresentação do Plano de Ensino. Apresentação da disciplina: Metas da Física.</li> <li>· Introdução à disciplina: O Método Científico. Medidas de uma grandeza física. Grandezas Fundamentais. Unidades. Sistema de Unidades. Padrões de massa, comprimento e tempo. Ordens de Grandeza. Algarismos significativos.</li> <li>· Cap. 1. <b>Movimento unidimensional</b>. Conceitos de posição e deslocamento. Velocidade Média e Velocidade Escalar Média. Exemplos. Introdução à derivada de uma função. Velocidade Instantânea.</li> <li>· Teste de avaliação.</li> </ul> |
| 11/06 | Cap. 1 (cont.). Determinação da posição a partir da velocidade; Introdução à integral de uma função; Aceleração média e instantânea; Casos de aceleração constante. Movimento de queda livre. Resumo do capítulo 1 e resolução de exercícios.   |
| 16/06 | Cap. 2. <b>Movimento bidimensional</b> . Propriedades de vetores. Posição e deslocamento em 2D e 3D; Velocidade média e velocidade instantânea em 2D e 3D;  |
| 18/06 | Aceleração média e velocidade instantânea em 2D e 3D. Movimento de projéteis; Movimento circular uniforme (MCU). Movimento relativo.  |
| 23/06 | Resumo do capítulo 2 e resolução de exercícios. Cap. 3. <b>Dinâmica newtoniana</b> . Primeira lei de Newton. Conceito de Força; segunda lei de Newton. Forças de ação à distância e forças de contato;  |
| 25/06 | Terceira lei de Newton. Sistemas de referência inercial; Aplicação das leis de Newton. Discussão de diferentes exemplos e situações e regras (passo a passo) para aplicação das leis da Dinâmica newtoniana.  |
| 30/06 | Forças não constantes. Dinâmica do movimento circular uniforme (MCU). O MCU na presença do atrito. Resumo do capítulo 3 e resolução de exercícios.  |
| 02/07 | Cap. 4. <b>Trabalho e conservação da energia</b> . Trabalho e Energia Cinética: Definição de Energia Cinética. O Trabalho de uma força (mov. 1D). Teorema Trabalho - Energia Cinética. Trabalho de Forças não constantes;   |

|       |   |
|-------|---|
| 07/07 | Definição geral de trabalho de uma força; Trabalho de forças conservativas; Potência (taxa de transferência de energia); Energia Potencial. Relação entre energia potencial e o teorema "Trabalho - Energia Cinética" |
| 09/07 | Resumo do capítulo 4 e resolução de exercícios  |
| 14/07 | Prova 1   |
| 16/07 | Não haverá aula. Feriado nos campi de Uberlândia  |
| 21/07 | Não haverá aula. Reposição de aula de quinta-feira em todos os campi  |
| 23/07 | Cap. 5. <b>Momento linear</b> . Sistema de 2 partículas: centro de massa (CM) em 1D. Cálculo do CM - exemplos.  |
| 28/07 | Definição de momento linear (ML). Conservação do ML. Sistema de massa variável.   |
| 30/07 | Resumo do capítulo 5 e resolução de exercícios.   |
| 04/08 | Cap. 6. <b>Colisões</b> . Impulso de uma força. Colisão unidimensional elástica e inelástica. Colisão elástica em duas dimensões. Exemplos.   |
| 06/08 | Resumo do capítulo 6 e resolução de exercícios.   |
| 11/08 | Cap. 7. <b>Rotação</b> . Variáveis da rotação. Cinemática angular e relação com as variáveis lineares.  |
| 13/08 | Prova 2   |
| 18/08 | Cap. 7 (cont) Energia cinética da rotação. Momento de inércia. Teorema dos eixos paralelos.<br>Torque de uma força; Torque e aceleração angular.  |
| 20/08 | Trabalho e energia cinética no movimento de rotação. Resumo do capítulo 7 e resolução de exercícios.  |
| 25/08 | Cap. 8. <b>Rolagem, torque e momento angular</b> . Translação e rotação. Momento angular.   |
| 27/08 | Segunda lei de Newton para a rotação. Momento angular de um corpo rígido.   |
| 01/09 | Momento angular. Conservação do Momento angular. Precessão  |
| 03/09 | Resumo do capítulo 7 e resolução de exercícios.   |
| 08/09 | Cap. 9 - <b>Gravitação</b> . A lei da gravitação de Newton. As leis de Kepler   |
| 10/09 | Energia potencial gravitacional para um sistema de partículas. Campo gravitacional  |
| 15/09 | Resumo do capítulo 9 e resolução de exercícios.   |
| 17/09 | Prova 3.  |
| 22/09 | Avaliação de recuperação ( $P_R$ )  |

## 7. AVALIAÇÃO

- Serão aplicados **oito (8) testes de múltipla escolha** ( $T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$ ); e **três (3) provas escritas** ( $P_1, P_2, P_3$ );
- Cada teste será aplicado após cada capítulo estudado;
- Cada prova será aplicada com conteúdo dos três últimos capítulos estudados;
- A combinação dos testes com as provas escritas configura as avaliações  $A_1, A_2$  e  $A_3$  na média de aproveitamento:

$$M_A = \frac{A_1 + A_2 + A_3}{3};$$

$$A_1 = (0.7 \times P_1) + (0.1 \times T_1) + (0.1 \times T_2) + (0.1 \times T_3);$$

$$A_2 = (0.7 \times P_2) + (0.1 \times T_4) + (0.1 \times T_5) + (0.1 \times T_6);$$

$$A_3 = (0.8 \times P_3) + (0.1 \times T_7) + (0.1 \times T_8);$$

- Discentes serão aprovados(as) se  $M_A \geq 60$  pontos;
- Para discentes que não atinjam a nota de rendimento mínimo (60 pontos) na disciplina, com  $30 \leq M_A < 60$  pontos, e que tenham frequência de assistência às aulas mínima de 75% (setenta e cinco por cento), será aplicada uma prova de recuperação ( $P_R$ ). Nesse caso, a média final ( $M_{FINAL}$ ) será determinada como:

$$M_{FINAL} = \frac{M_A + P_R}{2}$$

- O conteúdo avaliado na prova de recuperação incluirá tudo o que foi ministrado no semestre.

**Atendimento Extraclasse:** 2 horas semanais (dia e horário a ser definido segundo a disponibilidade dos horários do professor e alunos);

**Observação:** o aluno que perder provas deverá solicitar formalmente a avaliação fora de época, com a justificativa em anexo, via email ou Moodle, no prazo de até 3 dias úteis após a data da prova.

**Art. 138. Normas de graduação. São justificativas (com documentos comprobatórios):**

- I – exercícios ou manobras efetuadas na mesma data e hora, em caso de Serviço Militar Temporário, conforme a Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964;
- II – problema de saúde devidamente comprovado por atestado; e
- III – falecimento de filhos, pais, cônjuges e dependentes econômicos.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física básica: mecânica. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2007.  
 FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008.  
 HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v.

### **Complementar**

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A., SEARS & ZEMANSKY, **Física: mecânica**. São Paulo: Addison-Wesley, 2008. v. 1.  
 SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de física: mecânica clássica**. São Paulo: Thomson, 2004. v. 1.  
 ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. v. 1.  
 NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.  
 TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. v.1

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Raimundo Lora Serrano, Professor(a) do Magistério Superior**, em 10/06/2025, às 15:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6415604** e o código CRC **65A5225C**.

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6415604



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                               |                |                 |                |             |  |
|------------------------|-------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-------------|--|
| Componente Curricular: | <b>História da Matemática</b> |                |                 |                |             |  |
| Unidade Ofertante:     | <b>IME</b>                    |                |                 |                |             |  |
| Código:                | <b>FAMAT31802</b>             | Período/Série: | Lic 8° / Bac 6° | Turma:         | MAT         |  |
| Carga Horária:         |                               |                | Natureza:       |                |             |  |
| Teórica:               | 60                            | Prática:       | Total: 60       | Obrigatório( ) | Optativa( ) |  |
| Professor(A):          | Ligia Laís Fêmina             |                |                 | Ano/Semestre:  | 2025/1      |  |
| Observações:           |                               |                |                 |                |             |  |

### 2. EMENTA

Origens primitivas.  
A matemática empírica pré-helênica.  
A idade áurea da matemática grega.  
A matemática indo-arábica e a sua introdução na Europa.  
A matemática na Renascença, as origens do cálculo, da geometria analítica e projetiva.  
O cálculo nos séculos XVII e XVIII.  
O prodigioso séc. XIX, o século do gênio.  
O surto da lógica matemática  
O séc. XX, revisão crítica dos fundamentos da matemática.

### 3. JUSTIFICATIVA

A matemática é um trabalho coletivo de mais de 2000 anos. Sua história mostra que problemas e ideias necessitaram de séculos para serem desenvolvidos e resolvidos. Isso tem implicações pedagógicas: como ensinar em poucas semanas o conhecimento construído ao longo de séculos? A organização axiomática da teoria é só o produto final e a exposição usual dos resultados em sala se distancia muito da prática matemática. Queremos mostrar o desenvolvimento de conceitos, quebrar alguns paradigmas e o aprofundar em questões filosóficas em busca da compreensão do desenvolvimento da Matemática.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Justificar aparecimento e o desenvolvimento das ideias e conceitos matemáticos de acordo com a época, caracterizando as razões e motivações que conduziram às grandes descobertas. Analisar criticamente a evolução do método axiomático, integrando os saberes adquiridos ao longo do curso numa estrutura intelectual, visando uma ação transformadora na prática profissional identificando, formulando e resolvendo problemas.

### **Objetivos Específicos:**

1. Origens primitivas: Mostrar o surgimento do conceito de número a partir do princípio da contagem e da percepção numérica. Mostrar o caráter empírico-concreto da matemática egípcia e babilônia.
2. A matemática empírica pré-helênica: Caracterizar as principais ideias e contribuições matemáticas pré-helênicas. Ressaltar a estreita ligação com a filosofia e metafísica e a matemática considerada como um ramo da filosofia.
3. A idade áurea da matemática grega: Perceber que a partir dessa época a matemática aparece como disciplina intelectual distinta e que começa a ser submetida a uma organização racional.
4. A matemática indo-arábica e a sua introdução na Europa: Mostrar o desenvolvimento das principais ideias matemáticas no Oriente e na Europa, entre os séculos VI e XV, apontando o abandono das ciências e filosofia por preocupações religiosas.
5. A matemática na Renascença, as origens do cálculo, da geometria analítica e projetiva: Caracterizar a criação da geometria analítica como um marco no desenvolvimento dos conceitos posteriores na matemática.
6. O cálculo nos séculos XVII e XVIII: Identificar o surgimento do cálculo infinitesimal como fundamental para a resolução dos problemas na época de Newton e Leibniz, permitindo a construção das teorias mecanicistas posteriores.
7. O prodigioso séc. XIX, o século do gênio: Mostrar que neste período houve imensa quantidade de descobertas matemáticas, a criação dos centros matemáticos nas universidades e das revistas especializadas.
8. O surto da lógica matemática: Perceber a necessidade da época em estabelecer bases sólidas para a análise e geometria. Caracterizar o caráter revolucionário da matemática da época e a tendência à generalizações cada vez maior.
9. O séc. XX, revisão crítica dos fundamentos da matemática: Caracterizar o século XX com um período de importantes realizações, mostrar o aspecto multidisciplinar da matemática contemporânea, e as consequências do advento dos computadores. Perceber e exemplificar a aplicação do método axiomático na resolução de problemas interdisciplinares.
10. Aspectos históricos e étnico-raciais no que diz respeito a contribuições matemáticas de povos e culturas africanas e indígenas.

## **5. PROGRAMA**

### **1. ORIGENS PRIMITIVAS**

#### **1.1 O senso numérico**

#### **1.2 Sistemas de numeração na antiguidade**

- 1.3 Numeração hieroglífica e cuneiforme
- 1.4 As primeiras frações e operações
2. A MATEMÁTICA EMPÍRICA PRÉ-HELÊNICA
  - 2.1 Os pitagóricos e os matemáticos jônios; Tales de Mileto
  - 2.2 Os três problemas clássicos: duplicação, trisseção e quadratura
  - 2.3 Os filósofos eleáticos e os paradoxos
  - 2.4 Platão e sua influência na matemática
  - 2.5 Aristóteles: análise dos métodos e hipóteses na matemática; início do helenismo
3. A IDADE AÚREA DA MATEMÁTICA GREGA
  - 3.1 O raciocínio dedutivo grego. Euclides e os Elementos; definições e postulados
  - 3.2 O método de exatão; as origens da análise; Arquimedes
  - 3.3 Apolônio: As Cônicas; trigonometria na Grécia
  - 3.4 O papel de Diofante na álgebra
  - 3.5 O método analítico de Pappus
4. A MATEMÁTICA INDO-ARÁBICA E A SUA INTRODUÇÃO NA EUROPA
  - 4.1 A matemática hindu até o sec. XIII; numerais hindus
  - 4.2 Bhaskara; equações indeterminadas
  - 4.3 As conquistas árabes; aritmética e trigonometria árabes
  - 4.4 O Liber Abaci de Fibonacci
  - 4.5 Cinemática medieval; Oresme e sua latitude das formas
5. A MATEMÁTICA NA RENASCENÇA; AS ORIGENS DO CÁLCULO, DA GEOMETRIA ANALÍTICA E PROJETIVA
  - 5.1 A teoria das equações no sec. XVI
  - 5.2 A invenção dos logaritmos
  - 5.3 A geometria analítica de Fermat e Descartes; quadraturas e tangências
  - 5.4 A geometria projetiva de Desargues
6. O CÁLCULO NOS SÉCULOS XVII E XVIII
  - 6.1 Newton e Leibniz
  - 6.2 A era dos Bernoulli
  - 6.3 Euler e os fundamentos da análise; a idéia de função; convergência de séries
  - 6.4 Os matemáticos da Revolução francesa
  - 6.5 Primeiras descobertas de Gauss
7. O PRODIGIOSO SÉC. XIX: O SÉCULO DO GÊNIO.
  - 7.1 Álgebra das congruências; reciprocidade quadrática
  - 7.2 A análise segundo Cauchy e Bolzano
  - 7.3 Abel, Galois e a resolução de equações – velhos problemas
  - 7.4 As geometrias não-euclidianas; o modelo de Klein; geometria projetiva
  - 7.5 Riemann e as geometrias de dimensão superior
8. O SURTO DA LÓGICA MATEMÁTICA
  - 8.1 A aritmetização da análise; Weierstrass e Dedekind
  - 8.2 Aritmética transfinita e a teoria dos conjuntos de Cantor
  - 8.3 O surgimento da álgebra abstrata; Hamilton, Cayley, Sylvester e Boole
  - 8.4 Os axiomas de Peano; Frege e a lógica matemática
  - 8.5 Os problemas da consistência

## 9. O SÉC. XX, REVISÃO CRÍTICA DOS FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA

9.1 Os fundamentos da matemática

9.2 Os problemas de Hilbert

9.3 A topologia de Poincaré e Frechet

9.4 Intuicionismo e formalismo; a influência de Brouwer

9.5 Bourbaki e a nova matemática

## 10. ASPECTOS HISTÓRICOS DA MATEMÁTICA DE POVOS E CULTURA AFRICANAS E INDÍGENAS

10.1 História e contribuição matemática de povos e culturas oriundos do continente africano

10.2 História e contribuição matemática de povos e culturas indígenas do continente americano.

## 6. METODOLOGIA

O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas e dialogadas, onde a professora utilizará o quadro e giz. Serão resolvidos exercícios em sala de aula, com o objetivo de fixar os conteúdos desenvolvidos. Aulas participativas, com leitura prévia de textos e discussões presenciais. O atendimento aos alunos será realizado às sextas-feiras, após o horário de aulas dos discentes, os mesmos poderão avisar a professora durante as aulas da disciplina sobre o comparecimento no atendimento, e caso haja um número razoável de alunos, o mesmo pode ser realizado em uma sala que comporte todos. Também, haverá atendimento semanal para os/as estudantes, em horários flexíveis combinados previamente, visto que são estudantes de turmas diferentes e com horários livres distintos.

Como atividades acadêmicas extras serão disponibilizados na plataforma Teams, listas de exercícios e aplicações dos conteúdos da disciplina.

## 7. AVALIAÇÃO

O processo avaliativo ocorrerá da seguinte forma:

- Presença em aula e participação das discussões (PP): 20 pontos;
- Resolução das atividades avaliativas no Teams (AT): 15 pontos;
- Seminários (SS): 30 pontos;
- Avaliação escrita (AE): 35 pontos (12/09).

A nota final (NF) de cada estudante será dada pela soma das notas obtidas nas avaliações PP, AT, SS e AE. A aprovação é obtida totalizando  $NF \geq 60$  pontos e pelo menos 75% de frequência. Todos os discentes, exceto aqueles com frequência inferior a 75%, terão o direito de fazer a Avaliação de Recuperação (AR), valendo 100 pontos, e sua nota na disciplina será a média final  $MF = (NF + AR) / 2$ .

A Avaliação de recuperação ocorrerá no dia 17/09.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

1. AABOE, A. Episódios da história antiga da matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2002.
2. BOYER, B. C. História da matemática. São Paulo: E. Blücher, 1996.
3. EVES, H. Introdução à história da matemática. 2. ed. Campinas, SP: Ed. Unicamp,

2004.

4. D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e modernidade. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

### **Complementar**

1. CAJORI, F. A History of Mathematics. New York: AMS Chelsea. 2007.
2. COURANT, R.; ROBBINS, H. O que é a matemática?: uma abordagem elementar de métodos e conceitos. Tradução de A. S. Brito. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000.
3. GERDES, P.; DJEBBAR, A. Mathematics in African History and Cultures. Editor: Lightning Source, 2007.
4. KLINE, M. Mathematics in Western Culture. New York: Oxford University Press, 1953.
5. RUSSEL, B. Introdução à filosofia matemática. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.
6. SELIN, H.; D'AMBRÓSIO, U. Mathematics across cultures: the history of non-western mathematics. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.
7. STILLWELL, J. Mathematics and its History. New York: Springer. 2002.

### **9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Ligia Lais Femina, Professor(a) do Magistério Superior**, em 23/07/2025, às 13:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6416204** e o código CRC **B82C40AE**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |  |                |          |           |          |               |        |           |     |
|------------------------|--|----------------|----------|-----------|----------|---------------|--------|-----------|-----|
| Componente Curricular: | O Ensino de Matemática Através de Problemas - Prointer III       |                |          |           |          |               |        |           |     |
| Unidade Ofertante:     | IME  |                |          |           |          |               |        |           |     |
| Código:                | FAMAT31605   | Período/Série: | 6º       | Turma:    | MAT      |               |        |           |     |
| Carga Horária:         |  |                |          | Natureza: |          |               |        |           |     |
| Teórica:               | 0  | Prática:       | 90 horas | Total:    | 90 horas | Obrigatória:  | (x)    | Optativa: | ( ) |
| Professor(A):          | Érika Maria Chioca Lopes   |                |          |           |          | Ano/Semestre: | 2025-1 |           |     |
| Observações:           | Semestre letivo com início em 09/06/2025 e término em 24/09/2025 |                |          |           |          |               |        |           |     |

### 2. EMENTA

Reflexões acerca da metodologia de ensino da Matemática através da resolução de problemas; Uso de diversificadas heurísticas; O ensino a partir de modelos interdisciplinares.

### 3. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina desempenha dois papéis fundamentais na formação do professor de Matemática. Por um lado, ela visa o desenvolvimento da habilidade de resolver problemas e a formação de atitudes de indagador no futuro professor, habilitando-o para desenvolver em seus estudantes o gosto e a aptidão para a resolução de problemas. Por outro lado, nesta disciplina o futuro professor irá se capacitar para utilizar a resolução de problemas como uma metodologia de ensino, contemplando também modelos interdisciplinares.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

- Capacitar o futuro professor para o exercício de uma importante metodologia de ensino da Matemática, o ensino através da análise qualitativa de problemas e das práticas de diversificadas estratégias de resolução.
- Provocar a mudança de postura didática/metodológica do professor face às ferramentas tecnológicas de apoio ao ensino.
- Discutir as potencialidades e limitações da resolução de problemas na produção de atividades de ensino com os alunos.

#### Objetivos Específicos:

- Promover debates/reflexões acerca das influências da resolução de problemas na dinâmica da aula de matemática.
- Vivenciar e executar projetos através da resolução de problemas junto ao cotidiano do aluno.

### 5. PROGRAMA

Os conteúdos explicitados a seguir referem-se essencialmente à forma com que as atividades serão desenvolvidas. Por ser esta uma disciplina associada ao PROINTER deseja-se que tais conteúdos sejam desenvolvidos através de ações integradas com a participação contínua dos alunos. Pretende-se promover a articulação teoria-prática na formação do estudante, articulando e aprofundando temáticas que consolidem os objetivos da formação de professor nas diversas áreas que compõem a estrutura curricular do Curso de Matemática, possibilitando que o estudante seja capaz de refazer o processo de pesquisa, discutindo essa específica metodologia de ensino-aprendizagem e seus resultados e consequências, tendo em vista ampliar a compreensão a respeito dos contextos educacionais e de seus condicionantes e dando elementos para que sejam desenvolvidos materiais e resultados com vistas a suas socializações junto ao SEILIC.

#### 1. Reflexões acerca da metodologia de ensino da Matemática através da resolução de problemas

- 1.1. As diferentes etapas no processo de resolução de problemas de determinação sistematizadas por G. Polya: compreensão do problema, estabelecimento de um plano de resolução, execução do plano e retrospecto.
- 1.2. Diferentes métodos de questionar do professor: analogia, particularização e generalização.
- 1.3. As etapas de G. Polya ajustadas a problemas de demonstração.
- 1.4. Diversificadas abordagens associadas a problemas de demonstração: por meio de argumentação lógica, direta, por contradição, por indução finita.

#### 2. Uso de diversificadas heurísticas

- 2.1. Abordagens de questões/situações-problemas com heurísticas diversas: enfoque em simetrias, enfoque em padrões numéricos e/ou geométricos, enfoque em jogos de estratégia ou quebra cabeças matemáticos, enfoque em reformulações correlatas, enfoque em sentido reverso de formulação.

#### 3. O ensino a partir de modelos interdisciplinares

- 3.1. Modelos interdisciplinares: resolução de problemas integrando probabilidade e geometria, paradoxo de Bertrand, resolução de problemas com uso de programas computacionais e/ou recursos virtuais.
- 3.2. Análise de formulação e reformulação de problemas: enfoque nas habilidades exploradas em questões de avaliações de larga escala (ENEM, Concursos Vestibulares, SAEB, Olimpíadas e outros).
- 3.3. Ensaios de elaboração de projetos de planejamento de aulas na ótica do uso da resolução de problemas como metodologia de ensino.
- 3.4. Relevância do papel da Matemática no desenvolvimento das ciências ao longo da história, através da análise de variadas situações-problema – enfocando exemplos na mecânica, na ótica, na astronomia, na biologia, nas ciências sociais, etc.

### 6. METODOLOGIA

As aulas ocorrerão no Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), totalizando 90 horas no período letivo. Serão utilizados vários métodos nas aulas presenciais, como: aulas dialogadas, com uso de recursos como vídeos, textos e slides interativos; apresentações de seminários pelos estudantes; vivências para ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos específicos por meio da resolução de problemas; e realização de outras atividades individuais ou em duplas (leituras e pesquisas).

A disciplina terá a plataforma Moodle como ambiente de apoio para as aulas presenciais e para a realização e entrega de atividades. No primeiro dia de aula, os estudantes serão inscritos no ambiente virtual de aprendizagem da disciplina no Moodle.

Além disso, será proposto que cada estudante, individualmente ou em duplas, desenvolva um projeto denominado Proposta Didática, de planejamento e realização de uma aula de Matemática por meio da resolução de problemas. Esse projeto será dividido em etapas ao longo do semestre, com acompanhamento da professora.

Observações:

1. O atendimento extraclasse ao estudante ocorrerá às quintas-feiras, de 09:30 às 10:30.

2. A complementação de carga horária ocorrerá por meio de atividades acadêmicas extras, relacionadas às etapas do projeto Proposta Didática, com orientação da professora.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e ficará dividida em atividades avaliativas individuais e em grupo. O quadro a seguir explicita o cronograma das avaliações.

| Prazo de entrega          | Atividade                          | Descrição da atividade   | Pontuação |
|---------------------------|------------------------------------|--|-----------|
| A ser combinado nas aulas | Seminários                         | Realização de seminários com base nos textos/vídeos indicados.   | 5         |
| A ser combinado nas aulas | Atividades presenciais e no Moodle | Participação nas atividades propostas nas aulas presenciais e no Moodle.   | 25        |
| 02/07/2025                | Proposta Didática                  | Escolha do tema da Proposta Didática e elaboração de mapa conceitual dos conteúdos matemáticos envolvidos.   | 5         |
| 09/07/2025                | Proposta Didática                  | Levantamento de problemas relacionados ao tema em livros didáticos e possíveis resoluções: entrega por escrito e apresentação presencial.              | 5         |
| 23/07/2025                | Proposta Didática                  | Busca, leitura e apresentação de pelo menos um artigo sobre resolução de problemas relacionado ao tema escolhido.                                      | 5         |
| De 30/07 a 06/08/2025     | Proposta Didática                  | Levantamento de problemas relacionados ao tema, elaboração de resoluções possíveis e vinculação à BNCC: entrega por escrito e apresentação presencial. | 10        |
| 13/08/2025                | Proposta Didática                  | Elaboração do plano de aula e apresentação em sala.  | 5         |
| 22/08/2025                | Proposta Didática                  | Entrega da versão final do plano de aula.  | 5         |
| De 22/08 a 17/09/2025     | Proposta Didática                  | Apresentação das propostas em sala ou relato das experiências na escola.   | 20        |
| 19/09/2025                | Proposta Didática                  | Avaliação do projeto desenvolvido na disciplina.   | 5         |
| 19/09/2025                | Proposta Didática                  | Entrega de relato de experiência relativa à aula realizada, em formato de resumo expandido.  | 10        |
| TOTAL                     |                                    |  | 100       |

**Recuperação:** Caso o estudante obtenha média final menor que 60 pontos e frequência mínima de 75%, poderá realizar uma atividade de recuperação no valor de 40 pontos, cuja nota irá substituir a soma das notas da realização da aula e do relato de experiência. Nessa atividade de recuperação, o estudante deverá entregar um texto, no formato de resumo expandido, correspondendo a uma revisão bibliográfica sobre a metodologia de resolução de problemas sobre o tema escolhido na primeira etapa do projeto, até o dia 23/09/2025, pelo ambiente do Moodle.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

DANTE, I. R. Didática da Resolução de Problemas. São Paulo: Ática; 1995.

LINDQUIST, M. G.; SHULTE, A. P. Aprendendo e ensinando geometria. São Paulo, Atual, 1994.

POLYA, G. A arte de resolver problemas. Rio de Janeiro: Interciência, 1977.

MARIN, D.; ARAUJO, L. B. Ensino de Matemática por meio de problemas. Uberlândia, MG: UFU, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/25221/1/Ensino%20da%20Matematica%20por%20meio%20de%20Problemas.pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2024.

### Complementar

BASSANEZI, R. C. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2006.

BICUDO, M. A; BORBA, M. (Org.). Educação Matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004.

BLITZER, R. Thinking mathematically. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2000.

KALMAN, D. Elementary mathematical models: order aplenty and a glimpse of chaos. Washington: The Mathematical Association of America, 1997.

ONICHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G.; NOGUTI, F. C. H.; JUSTULIN, A. M. Resolução de Problemas: teoria e prática. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

SBM. *Revista do Professor de Matemática*. Publicação quadrimestral da Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro; Números diversos.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Erika Maria Chioca Lopes, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 21:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6416601** e o código CRC **5559A55B**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |   |                |          |           |               |              |             |
|------------------------|---|----------------|----------|-----------|---------------|--------------|-------------|
| Componente Curricular: | Geometria Euclidiana Espacial   |                |          |           |               |              |             |
| Unidade Ofertante:     | IME - Instituto de Matemática e Estatística                                   |                |          |           |               |              |             |
| Código:                | FAMAT31303  | Período/Série: | Terceiro | Turma:    | M             |              |             |
| Carga Horária:         |   |                |          | Natureza: |               |              |             |
| Teórica:               | 60  | Prática:       | 0        | Total:    | 60            | Obrigatória: | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Edson Agustini  |                |          |           | Ano/Semestre: | 2025/1       |             |
| Observações:           | FAMAT31201 - Geometria Euclidiana Plana e Desenho Geométrico é pré-requisito. |                |          |           |               |              |             |

### 2. EMENTA

- Introdução à Geometria Espacial, Paralelismo e Perpendicularismo; Distâncias e Ângulos no Espaço;
- Poliedros, Prismas e Pirâmides;
- Cilindros e Cones de Revolução;
- Esferas.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os conteúdos desta disciplina, quase que integralmente, também estão presentes nos programas do Ensino Médio. Todavia, aqui, eles são estudados de um ponto de vista mais avançado. Isto quer dizer que, nesta forma de abordagem, os resultados são plenamente justificados, a seleção de atividades é mais rica, os problemas requerem maior criatividade e a bibliografia utilizada trata dos assuntos de forma mais aprofundada. Assim sendo, a disciplina tem um papel relevante na estrutura curricular do curso: ao mesmo tempo que busca complementar a formação do aluno, preenchendo as lacunas de uma formação preliminar, quase sempre insatisfatória, ela visa preparar o futuro professor munindo-o dos conhecimentos, metodologias e habilidades necessários para a prática docente.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Estudar as propriedades das figuras geométricas euclidianas espaciais com rigor matemático, aperfeiçoando a visão tridimensional de objetos geométricos e preparando o futuro professor à prática docente de tal conteúdo.

#### Objetivos Específicos:

Dar continuidade ao estudo de Geometria Euclidiana Plana sob o ponto de vista axiomático, apresentando as principais definições, teoremas e suas demonstrações com rigor matemático, consolidando o raciocínio lógico-dedutivo no qual se apoia a Geometria.

## 5. PROGRAMA

### **Introdução à Geometria Espacial, Paralelismo e Perpendicularismo.**

Noções primitivas e postulados da Geometria Euclidiana Espacial.

Determinação de planos no espaço.

Posições relativas entre retas no espaço.

Posições relativas entre retas e planos no espaço.

Posições relativas entre planos no espaço.

O Teorema Fundamental do Perpendicularismo e seus corolários.

Distâncias e Ângulos no Espaço

Projeção ortogonal de pontos, segmentos, retas e figuras sobre um plano.

Distâncias envolvendo pontos, retas e planos no espaço.

Ângulo entre reta e plano.

Diedros.

Triedros.

Ângulos Poliédricos.

Poliedros, Prismas e Pirâmides.

### **Poliedros.**

Poliedros convexos.

A Relação de Euler para poliedros convexos.

Poliedros regulares.

Prismas.

Prismas regulares.

O Princípio de Cavalieri.

Volumes de prismas.

Pirâmides.

Pirâmides regulares.

Volumes de pirâmides.

Troncos de pirâmides.

### **Cilindros e Cones de Revolução.**

Cilindros de revolução.

Cilindros equiláteros.

Áreas e volumes de cilindros de revolução.

Cones de revolução.

Cones equiláteros.

Relações métricas em cones de revolução.

Áreas e volumes de cones de revolução.

Troncos de cones de revolução.

### **Esferas.**

Áreas e volumes de esferas.

Fusos e calotas esféricas.

Inscrição e circunscrição de esferas em poliedros regulares.

Inscrição e circunscrição de esferas em cones de revolução.

## 6. METODOLOGIA

O conteúdo desta disciplina será desenvolvido através de aulas expositivas e contará com o auxílio da plataforma Moodle, onde serão inseridos materiais como: apostila da disciplina, com a teoria, exemplos e exercícios (em pdf), videoaulas e questionários que os alunos deverão fazer como parte do aprendizado. O uso de softwares de Geometria Dinâmica e de Cálculo Numérico e Simbólico, como o GeoGebra, por exemplo, também será incentivado. Mais especificamente, para cada

parte do programa de Geometria Euclidiana Espacial, serão disponibilizados no Moodle:

- (1) Apostila com teoria, exemplos, exercícios resolvidos e exercícios propostos;
- (2) Links com videoaulas de teoria e resolução de exercícios;
- (3) Exercícios dissertativos que deverão ser fotografados (ou escaneados) e postados para avaliação;
- (4) Exercícios de múltipla escolha, ou de associação, que serão resolvidos remotamente no Moodle;
- (5) Exercícios que deverão ser resolvidos utilizando o aplicativo GeoGebra.

Todas as atividades listadas acima farão parte da avaliação que está descrita abaixo.

**Além de ser parte integrante da disciplina, as atividades complementares extra sala de aula descritas acima incluem os 10% de complementação de carga horária não (necessariamente) presencial da disciplina. De acordo com o calendário acadêmico da UFU para 2025/1, 10% da carga horária da disciplina pode ser em forma de atividades complementares não presenciais.**

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de duas provas escritas e um trabalho. A pontuação e as datas previstas para aplicação de cada prova serão:

Prova 1: 23/07/2025 (quarta-feira) – 40 pontos.

Prova 2: 19/09/2025 (sexta-feira) – 40 pontos.

As datas de eventuais avaliações fora de época serão combinadas com os alunos interessados.

Cada prova, além de ser dissertativa, é presencial, sem consulta, tem duração máxima de 100 minutos e não é permitido o uso de smartphones (celulares), notebooks, tablets, ou qualquer outro dispositivo com acesso à Internet.

Além das provas acima, que somam 80 pontos, há 20 pontos que serão atribuídos a um trabalho constituído de atividades do Moodle. Esses 20 pontos serão distribuídos de forma proporcional ao rendimento do aluno nessas atividades.

A nota final do aluno será a soma das notas obtidas nas duas provas e no trabalho mencionado acima. O aluno que obtiver nota final maior ou igual a 60 pontos, e frequentar pelo menos 75% das aulas, será considerado aprovado na disciplina.

**Observação:** Para os alunos que não obtiveram o rendimento mínimo para aprovação, mas que possuem frequência mínima de 75%, será aplicada uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem. Tal atividade consiste de uma prova substitutiva de uma das duas provas regulares citadas acima: aquela na qual o estudante teve o menor rendimento. O conteúdo programático dessa prova substitutiva será o mesmo que o da prova regular. Essa prova substitutiva será aplicada no dia 24/09/2025 (quarta-feira).

### **Horário de Atendimento:**

Sextas-feiras das 16h às 18h, na Sala 1F104, Bloco 1F, Campus Santa Mônica.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

[1] Carvalho, P. C. P. Introdução à Geometria Espacial. 4a ed. SBM Sociedade Brasileira de Matemática. 1999.

[2] Dolce, O & Pompeo, J. N. Fundamentos de Matemática Elementar (coleção de 11

volumes - vol. 10: geometria espacial). 6a ed. Atual Editora. 2005.

[3] Lima, E. L., Carvalho, P. C. P., Wagner, E. & Morgado, A. C. A Matemática do Ensino Médio (coleção de 4 volumes - vols. 2 e 4). 6a ed. SBM Sociedade Brasileira de Matemática. 2006.

[4] Revista do Professor de Matemática. Publicação quadrimestral da SBM Sociedade Brasileira de Matemática. (mais de 100 números publicados)

### **Complementar**

[1] Barbosa, J.L.M. Geometria Euclidiana Plana. 8a ed. SBM Sociedade Brasileira de Matemática. 2005.

[2] Heath, T. L. The Thirteen Books of Euclid's Elements. Vol. 1 (Books I and II), Vol. 2 (Books III-IX), Vol. 3 (Books X-XIII). 2nd ed. Dover Publications. 1956.

[3] Jacobs, H. Geometry. W. H. Freeman. 1974.

[4] Lima, E. L. Medida e Forma em Geometria. SBM Sociedade Brasileira de Matemática. 1991.

[5] Lima, E. L. Meu Professor de Matemática. 4a ed. SBM Sociedade Brasileira de Matemática. 2004.

[6] Rezende, E. Q. F, & Queiroz, M. L. B. Geometria Euclidiana Plana e construções geométricas. 2a ed. Editora Unicamp. 2008.

## **9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Edson Agustini, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 21:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6418856** e o código CRC **07009272**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                           |                |    |           |               |              |             |
|------------------------|---------------------------|----------------|----|-----------|---------------|--------------|-------------|
| Componente Curricular: | Estágio Supervisionado IV |                |    |           |               |              |             |
| Unidade Ofertante:     | FAMAT                     |                |    |           |               |              |             |
| Código:                | Famat 31801               | Período/Série: | 8º |           | Turma:        | MAT          |             |
| Carga Horária:         |                           |                |    | Natureza: |               |              |             |
| Teórica:               | 30                        | Prática:       | 60 | Total:    | 90            | Obrigatória: | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Douglas Marin             |                |    |           | Ano/Semestre: | 2025/1       |             |
| Observações:           |                           |                |    |           |               |              |             |

### 2. EMENTA

Elaboração e Reflexão sobre Projetos de Ensino: o planejamento escolar; a dinâmica da aula de Matemática; elaboração, organização e avaliação de atividades; diretrizes e práticas educacionais atuais inerentes ao ensino de pessoas especiais e o ensino inclusivo; o uso de tecnologia informatizada na socialização da educação (análise de ações envolvendo ensino a distância em matemática); estágio supervisionado desenvolvido em situação real, em escolas de Educação Básica, escolas para pessoas especiais ou entidades associadas a projetos educacionais de inclusão social, em uma perspectiva de extensão universitária.

### 3. JUSTIFICATIVA

Tendo o Estágio Supervisionado um caráter curricular este se caracteriza como campo de conhecimento e, portanto, estará voltado para uma visão ampla do mesmo, superando a redução à atividade prática instrumental. Justifica-se desta forma a intenção de integrar o processo de formação do discente, futuro profissional, de modo a considerar o campo de atuação como objeto de análise, de investigação e de interpretação crítica, a partir dos nexos com as demais disciplinas do curso.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Elaborar Projetos de Ensino de Matemática, com temáticas referentes ao currículo da Educação Básica, integradas a ações vinculadas a Universidade, de forma a favorecer um processo continuado de formação/parcerias.

#### Objetivos Específicos:

- Desenvolver atividades básicas de estágio em escolas de Educação Básica, promovendo ações e interações com a comunidade (alunos, professores e gestores da escola), dando prioridade ao trabalho de acompanhamento, participação, monitoria, assessoria e iniciação à docência.

- Integrar conhecimentos teóricos a experiências práticas de elaboração, implementação e avaliação de planos de aula, bem como de análise e elaboração de materiais didáticos para ensino em escolas para pessoas especiais ou associadas a projetos de extensão voltados para a inclusão social.

- Discutir os aspectos curriculares e elaborar propostas pedagógicas voltadas para a inclusão.

- Refletir e analisar políticas públicas educacionais de inclusão social e as tendências da Educação

Matemática neste contexto.

## 5. PROGRAMA

Conteúdo programático:

Referente às aulas teóricas: serão abordados os tópicos abaixo descritos, via um processo de reflexão coletiva (docente-estagiários) integrados a uma supervisão das ações associadas a estes e as atividades de campo.

1. Elaboração e aplicação de projeto de ensino (este projeto de ensino, voltado a Educação Básica, deve ter como embasamento, além dos estudos teóricos realizados, as análises desenvolvidas nos semestres anteriores).

2. Políticas públicas de inclusão social (ensino de pessoas especiais, ensino a distância, análise e reflexões.

3. Os recursos materiais impressos, informatizados ou via múltiplos meios, existentes e associados ao ensino de matemática no contexto de inclusão social: análise qualitativa dos recursos.

4. Dinâmica para o ensino de Matemática no contexto de inclusão social: elaboração de materiais; adequação de técnicas pedagógicas aos conteúdos específicos; utilização de recursos informatizados ou múltiplos meios.

5. Avaliação: análise crítica da problemática e das funções da avaliação; adequações dos processos/instrumentos avaliativos agregados a alunos com necessidades especiais.

Referente às aulas práticas: as atividades a serem propostas para desenvolvimento no âmbito do Estágio Supervisionado IV serão preparadas pelos licenciandos, com supervisão do professor da disciplina, sendo que as mesmas estarão inter-relacionadas aos tópicos acima descritos. Atividades estas geralmente do tipo: inserção na comunidade-escola-aula, minicursos, recuperação paralela, monitoria, regências, relatórios e outras atividades correlatas em parceria com os professores do campo de estágio em uma perspectiva de formação contínua de todos os envolvidos. Estas atividades em ambiente escolar se caracterizam como prática em uma perspectiva de Extensão Universitária.

Observação: o licenciando deverá elaborar, sobre as respectivas supervisões competentes, um projeto de trabalho, cujas atividades propostas serão desenvolvidas pelo licenciando durante o semestre em questão. Tanto o campo de estágio, quanto os relatórios de atividades, as discussões e orientações do trabalho

a ser executado, deverão ser desenvolvidas de acordo com as normas específicas estabelecidas no âmbito da UFU e presentes no Projeto Pedagógico do Curso de Matemática - UFU. Como síntese conclusiva do estágio deverá ser apresentado um relatório final, em texto escrito ou em hipertexto, sendo este exposto em sala de aula para debate com os colegas e o docente supervisor mediante a configuração de um relato de experiência no formato acadêmico. Sugere-se a seguinte estruturação para o texto final: 1. definição e justificativa do tema; 2. desenvolvimento teórico do tema; 3. elaboração e aplicação de atividades de ensino relacionados ao tema, especificando: objetivos, conteúdos, conceitos a serem desenvolvidos, materiais didáticos adequados para o ensino, métodos e avaliação da aprendizagem dos alunos; 4. descrição detalhada do ocorrido durante a aplicação da atividade; 5. conclusão.

## 6. METODOLOGIA

A disciplina terá a plataforma moodle como ambiente de apoio para aulas. Para o desenvolvimento das aulas serão mobilizados diferentes métodos durante o semestre letivo: exposição de forma dialogada de assuntos com utilização de datashow, lousa branca e caneta; discussões com base na leitura de textos e exibição de vídeos; realização de atividades em grupos e individuais. Também, será proposto organização de um projeto na escola parceira que abrange sobre a Inclusão Social e a Educação Matemática e no final do semestre o estudante precisará elaborar um relato de experiência; Atividades moodle: regência, plano de aula, seminário, estudo de textos, vídeos, participação nos debates; e, notas de campo.

Em relação as aulas práticas, o estudante deverá realizar 60h (equivalente 72 h/a) de atividades na escola parceira do estágio. Tais atividades serão acompanhadas e geridas pelo professor supervisor com participação do professor orientador da disciplina. Não é possível definir a quantidade de horas fixas por semana uma vez que as ações na escola variam semanalmente e a demanda surge com pouca antecedência.

Observações:

1. O nome da disciplina na plataforma moodle será Estágio Supervisionado IV
2. Para os estudantes que se matricularem na disciplina, no primeiro dia de aula serão inseridos na plataforma.
3. O atendimento ao estudante extraclasse, ocorrerá às 2ª feiras, das 13h10 até 14h00, na sala 130, do bloco F.
4. A complementação de carga horária ocorrerá por meio de atividades acadêmicas extras do Projeto Inclusão Social e Educação Matemática, por meio de dois planos de ensino, isso ocorrerá com orientação do professor.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação estão destacas, no quadro que segue:

| Data                 | Horário         | Atividade                                | Pontuação |
|----------------------|-----------------|--|-----------|
| 30/06, 28/07 e 08/09 | 14h50 até 16h30 | Entrega e apresentação de Notas de Campo | 15        |

|                    |                     |  |            |
|--------------------|---------------------|--|------------|
| continua no moodle | Até às 23h59<br>mim | Atividades no moodle                                       | 30         |
| 28/07 e 25/08      | 14h50 até<br>16h30  | Apresentação e entrega de dois planos de ensino inclusivo. | 15         |
| 15/09              | 14h50 até<br>16h30  | Apresentação e Entrega do Relato de Experiência            | 40         |
| <b>Total</b>       |                     |  | <b>100</b> |

Para ser aprovado, o estudante deve obter, pelo menos, 60 pontos e 75% de presença. Vale ressaltar, que o discente precisa entregar todos os documentos comprobatório de Estágio, caso contrário não será aprovado.

Observação: Os estudantes com menos de 75% de presença serão reprovados, independente da nota obtida e entrega dos documentos comprobatórios de Estágio.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

[1] FREITAS, H. C. L. O. *O trabalho como princípio articulado na prática de ensino e nos estágios*. São Paulo: Papyrus, 2010.

[2] FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2007.

[3] SAMPAIO, M.N.; Leite, L.S. *Alfabetização tecnológica do professor*. Petrópolis: Ed.Vozes, 2004.

[4] FREITAS, M. T. M.; AMORIM, L. G. K. *Estágio de Práticas Pedagógicas IV*. Uberlândia: UFU, CEaD, 2017. Disponível em <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/25225>>. Acesso em: 30 jul. 2022.

[5] MARIÑO-CASTELHANOS A. R.; NOGUEIRA J. O. *A educação pelos múltiplos olhares*. Vitória: Expresso Gráfica, 2013.

### **Complementar**

[1] PIMENTA, S. G. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. 3a ed. São Paulo: Cortez, 2002.

[2] DAYREL, J. A escola como espaço sócio cultural. In: DAYREL, J. (Org.). *Múltiplos olhares sobre educação e cultura*. Belo Horizonte: Ed UFMG, p.136-161, 1996.

[3] MORAIS, R. *Sala de Aula: que espaço é esse?* Campinas: Papyrus 1991.

[4] PADILHA, P. R. *Planejamento dialógico: como construir o projeto político-pedagógico da escola*. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2008.

[5] PIMENTA, S. G. *O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?* São Paulo: Cortez, 1997.

[6] ALARCÃO, I. *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Porto: Porto Editora, 1996.

[7] FRAGALE FILHO, R. (Org.). *Educação a distância: análise dos parâmetros legais e*

normativos. Rio de Janeiro, DP&A, 2003.

[8] FONSECA, M. C. F. R. *Educação matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Douglas Marin, Professor(a) do Magistério Superior**, em 23/07/2025, às 09:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6419235** e o código CRC **64040A90**.

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6419235



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |  |                |    |           |               |                 |              |
|------------------------|--|----------------|----|-----------|---------------|-----------------|--------------|
| Componente Curricular: | Seminário Institucional das Licenciaturas (SEILIC) |                |    |           |               |                 |              |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística              |                |    |           |               |                 |              |
| Código:                | FAMAT31803   | Período/Série: | 8º |           | Turma:        | Mat             |              |
| Carga Horária:         |  |                |    | Natureza: |               |                 |              |
| Teórica:               | 0  | Prática:       | 45 | Total:    | 45            | Obrigatória:(x) | Optativa:( ) |
| Professor(A):          | Ana Claudia Molina Zaquero Xavier                  |                |    |           | Ano/Semestre: | 2025/1          |              |
| Observações:           |  |                |    |           |               |                 |              |

### 2. EMENTA

(Copiar Articulação do ensino, da pesquisa e da extensão. Divulgação de experiências, estudos e pesquisas no âmbito de cada PROINTER. Reflexão sobre a relação entre PROINTER e os Estágios Supervisionados. Discutir, sistematizar e elaborar apresentação das experiências e projetos desenvolvidos nas quatro disciplinas que contemplam o PROINTER e a prática pedagógica. Resgatar os projetos desenvolvidos nas disciplinas vinculadas ao PROINTER. Reestruturar projetos desenvolvidos nas disciplinas vinculadas ao PROINTER. Aprofundar teoricamente os projetos desenvolvidos nas disciplinas vinculadas ao PROINTER. Orientar a elaboração da apresentação de um projeto desenvolvido em uma das disciplinas vinculadas ao PROINTER. Organizar e supervisionar um seminário, que contemple a troca de experiência entre graduandos do Curso de Matemática e educadores que atuem na educação básica.

### 3. JUSTIFICATIVA

(Re)visitar as atividades desenvolvidas nas disciplinas que contemplavam o PROINTER é potente para o processo formativo do discente que tem a oportunidade de analisar e refletir sobre sua formação e acompanhar seu processo formativo junto ao movimento.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Articular ensino, pesquisa e extensão, por meio de participação e apresentação no Seminário Institucional das Licenciaturas.

#### Objetivos Específicos:

Divulgar experiências, estudos e pesquisas desenvolvidas em cada PROINTER. Propor relação entre PROINTER e os Estágios Supervisionados. Expor projetos desenvolvidos e materiais didáticos de apoio ao ensino que culminaram das ações realizadas ao longo das quatro componentes curriculares vinculadas ao PROINTER.

### 5. PROGRAMA

1. Elaboração de memorial descritivo.
2. Documentação de atividades e projetos desenvolvidos em cada PROINTER.
3. Reflexão sistemática sobre o projeto integrado de prática educativa na realidade escolar e ao próprio aprendizado.
4. Preparação do material a ser apresentado em evento (pôster, slides, banners, relato de experiência).

5. Apresentação no seminário institucional da licenciatura em Matemática.

6. Produção do relato de experiência.

## 6. METODOLOGIA

**Aulas presenciais (prática):** 25h

Aulas expositivas-dialogadas, com indicações e orientações para elaboração e aprofundamento de uma das atividades desenvolvidas em algum dos PROINTER.

**Complementação de CH (prática):** 20h

Elaboração de relato de experiência sobre a prática pedagógica desenvolvida ao longo dos meses de Agosto e Setembro.

Os alunos deverão cumprir essa carga horária finalizando seus relatos de ação extensionista. A validação dessas horas será dada mediante apresentação, via e-mail, do material final.

**Demais atividades letivas:** 1 hora de atendimento extraclasse, todas as sextas, das 14h às 15h, na sala 128, do bloco F

## 7. AVALIAÇÃO

| Dia    | Pontuação | Instrumento   |
|--------|-----------|---|
| 26/jun | 10        | Relatório PROINTER + apresentação   |
| 10/jul | 20        | Texto com apresentação da proposta, justificativa e revisão bibliográfica do tema |
| 31/jul | 15        | Entrega final do Plano  |
| 20/ago | 20        | Trabalho Mostra LEM (resumo simples)  |
| 11/set | 35        | Relato de Experiência   |

**Recuperação:** A avaliação se dará mediante entrega de relato de experiência, segundo template encaminhado pela docente da disciplina, até o dia 18/09.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

[1] ANDRÉ, M. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas, SP: Papirus, 2001.

[2] BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

[3] SEQUEIROS, L. **Educar para a solidariedade**: projeto didático para uma nova cultura de relações entre os povos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

### Complementar

[1] ALVES, N. (Org.). **Formação de professores**: pensar e fazer. São Paulo: Cortez, 1992.

[2] CASTANHO, S.; E CASTANHO, M. E. (Org.). **Temas e textos em metodologia do ensino superior**. Campinas: Papirus, 2001.

[3] FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

[4] FREIRE, P. **A Educação na Cidade**. São Paulo: Cortez, 2001.

[5] FREITAS, H. C. L. **O trabalho como Princípio Articulador na Prática de Ensino e nos Estágios**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

[6] SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica**: a questão da democracia. Campinas, SP: Papirus, 2001.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Ana Cláudia Molina Zaqueu Xavier, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 18:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6420157** e o código CRC **F14D4DE0**.

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6420157



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                   |                |            |           |               |              |             |
|------------------------|-----------------------------------|----------------|------------|-----------|---------------|--------------|-------------|
| Componente Curricular: | Cálculo Diferencial e Integral IV |                |            |           |               |              |             |
| Unidade Ofertante:     | IME                               |                |            |           |               |              |             |
| Código:                | <b>FAMAT31501</b>                 | Período/Série: | 5º período | Turma:    | MAT           |              |             |
| Carga Horária:         |                                   |                |            | Natureza: |               |              |             |
| Teórica:               | 90                                | Prática:       | 0          | Total:    | 90            | Obrigatória: | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Marcus Augusto Bronzi             |                |            |           | Ano/Semestre: | 2025/1       |             |
| Observações:           |                                   |                |            |           |               |              |             |

### 2. EMENTA

Curvas parametrizadas; integrais de linha e aplicações; campos conservativos e o Teorema de Green; superfícies parametrizadas; integrais de superfícies e aplicações; os Teoremas de Gauss e Stokes; equações diferenciais ordinárias de primeira e segunda ordem.

### 3. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina é fundamental para a formação de matemático, necessária em outras disciplinas teóricas matemática como o Cálculo Avançado e Análise no  $\mathbb{R}^n$ , no estudo da Geometria Diferencial, além de ser a base matemática de disciplinas de física. Após aprender tais tópicos da matemática, o aluno estará motivado e capacitado a estudar os conceitos e conteúdos subsequentes do curso de graduação em matemática, tanto no bacharelado, como na licenciatura.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo das integrais de linha e superfície, dos teoremas clássicos do cálculo vetorial e das equações diferenciais de primeira e segunda ordem, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas.

#### Objetivos Específicos:

Apresentar ao aluno aplicações do cálculo integral de funções de funções vetoriais e das equações diferenciais em várias áreas do conhecimento.

### 5. PROGRAMA

#### 1. INTEGRAIS DE LINHA

- 1.1. Curvas orientadas.
- 1.2. Campo vetorial e escalar: Rotacional e Divergente.
- 1.3. Integral de linha relativa ao comprimento de arco.
- 1.4. Integral de um campo vetorial sobre uma curva.
- 1.5. Propriedades das integrais de linhas.
- 1.6. Aplicações das integrais de linha.

- 1.7. Campos Conservativos: Independência do caminho de integração.
- 1.8. Teorema de Green.

## **2. INTEGRAIS DE SUPERFÍCIE**

- 2.1. Superfícies orientáveis.
- 2.2. Integrais de superfícies.
- 2.3. Fluxo de um campo vetorial.
- 2.4. Propriedades das integrais de superfícies.
- 2.5. Aplicações das integrais de superfícies.
- 2.6. Os Teoremas de Stokes e de Gauss (Divergência).
- 2.7. Teorema de Stokes e aplicações.

## **3. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE PRIMEIRA ORDEM**

- 3.1. Equações lineares.
- 3.2. Equações separáveis.
- 3.3. Equações homogêneas.
- 3.4. Equações de Bernoulli.
- 3.5. Equações exatas e fatores Integrantes.
- 3.6. Aplicações: estudo da dinâmica populacional de espécies, do depósito de resíduos atômicos (à luz da referência Martin Braun), da despoluição de lagos e rios, bem como a discussão do modelo de peixes de Von Bertalanffy.

## **4. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES DE SEGUNDA ORDEM**

- 4.1. Propriedades algébricas das soluções; espaço de soluções da equação homogênea.
- 4.2. Equações lineares com coeficientes constantes.
- 4.3. Equações não-homogêneas; método de variação dos parâmetros.
- 4.4. Soluções em série.
- 4.5. Aplicações.

## **6. METODOLOGIA**

### **Técnicas de ensino:**

1. Aulas expositivas utilizando recursos áudio visuais e quadro negro.
2. Questionários e listas de exercícios.
3. Recursos didáticos: quadro e giz, lousa branca.
4. Recursos audiovisuais: data-show
5. Moodle para atividades complementares.

### **Horário de Atendimento**

Inicialmente está estabelecido horário semanal para o atendimento em concordância com os alunos da turma em conversa na primeira aula do curso, o qual ainda poderá sofrer alterações, caso haja necessidade. Além disso, os atendimentos para esclarecimentos de dúvidas também poderão ocorrer via e-mail [mbronzi@ufu.br](mailto:mbronzi@ufu.br).

**Atendimento aos alunos:** Na Sala 1F108 às terças-feiras de 15:30 às 17:30 (poderá ser alterado).

Esta disciplina concluirá suas atividades no nonagésimo dia. Parte do conteúdo será realizado como atividades acadêmicas extras, a serem realizadas pelos estudantes, de forma individual ou em grupo, em horário que for conveniente aos mesmos, consistirão em trabalhos e questionários, que irão compor a nota "T" prevista na Seção "7. Avaliação", totalizando 20 pontos na Média Final, contabilizando 18 horas/aulas, contemplando parte do conteúdo total desta disciplina.

### **Cronograma de desenvolvimento do conteúdo:**

| <b>Conteúdo</b>                         | <b>Horas/aula</b> |
|---|-------------------|
| Integrais de linha                      | 20                |
| Integrais de superfície                 | 25                |
| Equações diferenciais de primeira ordem | 20                |
| Equações diferenciais de segunda ordem  | 25                |
| TOTAL                                   | 90                |

## **7. AVALIAÇÃO**

### **MÉTODO DE AVALIAÇÃO**

Serão realizadas 3 provas obrigatórias (P1, P2, P3) e uma Substitutiva (R), com pontuações P1 = 25 pontos, P2 = 25 pontos, P3 = 30 pontos e R = 25 ou 30. Será definido com os alunos uma nota T referente às atividades que poderão ocorrer no Moodle ou entrega de listas, sendo que T = 20 pontos. A Média (M) será calculada pela fórmula:

$$\mathbf{MÉDIA = P1 + P2 + P3 + T}$$

Será realizada **prova de recuperação (R)**, ao final do semestre, no seguinte esquema:

- Uma prova substitutiva **R**, com o conteúdo de todo o semestre, com valor de **25 ou 30 pontos**.
- O aluno poderá fazer esta avaliação **R** se seu percentual de frequência for superior ou igual a 75%.
- A nota **R** substituirá a nota da prova Pj com o menor entre os valores: **P1, P2, P3**.

### **Cronograma de provas (passível de alterações):**

**1ª PROVA:** 17/07

**2ª PROVA:** 21/08

**3ª PROVA:** 19/09

**Recuperação:** 24/09

## 8. BIBLIOGRAFIA

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYCE, W. E.; DI PRIMA, R. C. *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de cálculo*. São Paulo: LTC, 2001-2002. 4 v.

STEWART, J. *Cálculo*. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2014. v. 2.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. *Equações diferenciais*. São Paulo: Makron Books, 2001. v. 1

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASSANEZI, R. C. *Equações diferenciais com aplicações*. São Paulo: Harbra, 1988.

VON BERTALANFFY, L. *Teoria geral dos sistemas*. Petrópolis: Vozes, 1975.

BOUCHARA, J. C. *Cálculo integral avançado*. São Paulo: EDUSP, 1999.

BRAUN, M. *Equações diferenciais e suas aplicações*. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. *Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis*. Rio de Janeiro: Ed. Da UFRJ, 2000.

WILLIAMSON, R. E.; CROWELL, R. H.; TROTTER, H. F. *Cálculo de funções vetoriais*. São Paulo: LTC, 1974. 2 v.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Marcus Augusto Bronzi, Presidente**, em 22/07/2025, às 09:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6420186** e o código CRC **11D1DE99**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |   |                |                |           |               |              |     |           |      |
|------------------------|---|----------------|----------------|-----------|---------------|--------------|-----|-----------|------|
| Componente Curricular: | Tópicos Especiais em Educação Matemática - Jogos                |                |                |           |               |              |     |           |      |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística                           |                |                |           |               |              |     |           |      |
| Código:                | FAMAT39029D   | Período/Série: | 7 <sup>o</sup> |           | Turma:        | MAT          |     |           |      |
| Carga Horária:         |   |                |                | Natureza: |               |              |     |           |      |
| Teórica:               | 0   | Prática:       | 60             | Total:    | 60            | Obrigatória: | (a) | Optativa: | ( x) |
| Professor(A):          | Ana Claudia Molina Zaqueu Xavier/Fabiana Fiorezi de Marco Matos |                |                |           | Ano/Semestre: | 2025/1       |     |           |      |
| Observações:           | A disciplina será ministrada igualmente por ambas docentes      |                |                |           |               |              |     |           |      |

### 2. EMENTA

Fundamentos teórico-prático-metodológicos para o ensino de Matemática na Educação Básica. Tendências em Educação Matemática.

O processo de ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos: aritméticos; algébricos; geométricos e estatísticos.

Discussão, reflexão e análise de projetos que mostram a indissociabilidade da teoria e prática no ensino e aprendizagem da Matemática.

### 3. JUSTIFICATIVA

Não consta na Ficha da disciplina.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Promover um aprofundamento dos pressupostos teóricos das Tendências em Educação Matemática.

#### Objetivos Específicos:

Promover reflexões sistemáticas sobre pressupostos teóricos das Tendências em Educação Matemática; Vivenciar a organização e execução de projetos de aulas de Matemática em ambiente escolar; Organizar, executar e avaliar resultados parciais ou finais de unidades didáticas. À medida que uma disciplina de tópicos especiais em Educação Matemática se consagra em audiência e interesse, ela é incorporada ao currículo como optativa com ementa definida, recebendo código próprio.

### 5. PROGRAMA

1. Fundamentação teórica metodológica de Jogos.
2. Jogos e Resolução de Problemas: aproximações e distanciamentos.
3. Jogos pedagógicos.
4. Elaboração e desenvolvimento de propostas pedagógicas com jogos para o Ensino Médio.

### 6. METODOLOGIA

#### Aulas presenciais (prática): 50h

Aulas expositivas-dialogadas disparadas a partir da leitura e síntese de artigos e trabalho com jogos voltados ao ensino de Matemática no Ensino Médio.

#### Outras Atividades Acadêmicas (Teóricas): 10h

Elaboração de capítulo de livro sobre a prática pedagógica desenvolvida ao longo dos meses de

Agosto e Setembro.

**Demais atividades letivas:** 1 hora de atendimento extraclasse, todas as sextas, das 11h40 às 12h40, na sala 128, do bloco F.

## 7. AVALIAÇÃO

| Avaliação | Pontos | Descrição da Atividade  |
|-----------|--------|---|
| 27/jun    | 15     | Apresentação e síntese dos textos   |
| 09/jul    | 20     | Entrega e apresentação do relatório de pesquisa                             |
| 06/ago    | 20     | Entrega e apresentação da síntese do movimento lógico-histórico do conceito |
| 29/ago    | 20     | Entrega e apresentação da proposta pedagógica com jogo                      |
| 10/set    | 15     | Seminário final   |
| 17/set    | 10     | Entrega do capítulo   |

**Recuperação:** A avaliação se dará mediante entrega de relato de experiência, segundo modelo a ser encaminhado pelas docentes da disciplina.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática. Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília, MEC/SEF, 1998.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília, MEC/SEF, 1999.

EVES, H. Introdução à história da matemática. Tradução: DOMINGUES, H. H. Campinas: Unicamp, 2004.

### Complementar

CARAÇA, B. J. Conceitos fundamentais da matemática. 4.ed. Lisboa: Gradiva. 2002.

FIORENTINI, D., LORENZATO, S. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. Coleção Formação de Professores. Campinas: Autores Associados, 2006.

LANNER DE MOURA, Anna Regina; SOUSA, Maria do Carmo. O lógico-histórico da álgebra não simbólica: dois olhares diferentes. Zetetiké — Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, SP, v. 13, n.24, p.11-45, 2005.

MENDES, J. R.; GRANDO, R. C. Múltiplos olhares: matemática e produção de conhecimento. São Paulo: Musa Editora, 2007.

MIORIM, M. Â. Introdução à História da Educação Matemática. São Paulo: Atual, 2004

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Ana Cláudia Molina Zaqueu Xavier, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 18:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6420188** e o código CRC **8077D7EB**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |   |                |          |           |               |              |             |
|------------------------|---|----------------|----------|-----------|---------------|--------------|-------------|
| Componente Curricular: | Álgebra Linear I  |                |          |           |               |              |             |
| Unidade Ofertante:     | IME- Instituto de Matemática e Estatística  |                |          |           |               |              |             |
| Código:                | FAMAT31302  | Período/Série: | Terceiro | Turma:    | MAT           |              |             |
| Carga Horária:         |   |                |          | Natureza: |               |              |             |
| Teórica:               | 75  | Prática:       | 0        | Total:    | 75            | Obrigatória: | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Sonia Sarita Berrios Yana   |                |          |           | Ano/Semestre: | 2025/1       |             |
| Observações:           | a) E-mail institucional do docente: <a href="mailto:soniles@ufu.br">soniles@ufu.br</a><br>b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46/2022 (Das Normas de Graduação); RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 158/2025 que aprova o calendário acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2025/1, 2025/2, 2026/1 e 2026/2. RESOLUÇÃO Nº 30/2011, DO CONGRAD que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino.<br>c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas.<br>d) O(a)s estudantes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia ( <a href="http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf">http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf</a> ), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar. |                |          |           |               |              |             |

### 2. EMENTA

Matrizes; Espaços Vetoriais; Transformações Lineares; Produtos Internos.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os temas abordados na disciplina são utilizados em disciplinas avançadas e como ferramenta na análise e resolução de problemas científicos para a área profissionalizante.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Apresentar conteúdos ao estudante de forma que ele adquira experiência no cálculo com matrizes e na resolução de sistemas, e ao final da disciplina seja capaz de identificar e aplicar conceitos envolvendo linearidade na resolução de problemas de natureza tanto abstrata quanto prática.

### 5. PROGRAMA

#### 1. MATRIZES REAIS

1.1. Escalonamento.

1.2. Matrizes elementares: inversão de matrizes.

1.3. Determinantes: definição; regra de Laplace.

1.4. Utilização dos tópicos acima para resolução de sistemas lineares.

#### 2. ESPAÇOS VETORIAIS

- 2.1. Definição e propriedades
- 2.2. Subespaços vetoriais: soma e interseção; subespaços gerados.
- 2.3. Base e dimensão.
- 2.4. Coordenadas.
- 2.5. Mudança de base.
- 2.6. Algoritmo relacionando linha equivalência de matrizes e operações algébricas em subespaços.

### **3. TRANSFORMAÇÕES LINEARES**

- 3.1. Definição e propriedades de transformações lineares.
- 3.2. Núcleo e imagem de uma transformação linear.
- 3.3. Isomorfismo e automorfismo.
- 3.4. O espaço vetorial das transformações lineares.
- 3.5. A matriz de uma transformação linear.
- 3.6. Espaço dual.
- 3.7. Semelhança e diagonalização de matrizes.
- 3.8. Autovalor e autovetor.
- 3.9. Polinômio característico: diagonalização de operadores.

### **4. PRODUTO INTERNO**

- 4.1. Definição e propriedades de produto interno
- 4.2. Norma
- 4.3. Ortogonalidade
- 4.4. Bases ortonormais e processo de ortonormalização de Gram-Schmidt

## **6. METODOLOGIA**

A carga horária total da disciplina é de 90 horas aula (equivalente a 75 horas) que serão ministradas por meio de atividades presenciais (90 horas aula) e atividades TDE (Trabalho Discente Efetivo) (15 horas aulas), conforme descrito a seguir:

#### **Atividades Presenciais:**

##### **Horário das aulas presenciais:**

Segundas das 08h:00min às 10h40min e Terças das 07h:10min às 08h50min

**Carga Horária Total:** 90 horas aula

**Recursos Didáticos:** Quadro e giz

##### **Técnicas de Ensino:**

- Aulas expositivas
- Serão dadas listas de exercícios para melhor aprendizagem.
- Aula de dúvidas de exercícios.
- Horários de atendimento

#### **Atividades Acadêmicas:**

**Carga Horária:** 15 horas aula

Atividades remotas serão disponibilizadas na plataforma MOODLE UFU.

Nesta plataforma serão disponibilizados o material de apoio ao aluno: slides, notas de aulas e/ou capítulos de livros, listas de exercícios, assim como, as atividades em forma de entrega de trabalhos, questionários de múltipla escolha e/ou questões calculadas e/ou vídeos.

Abaixo os dados para acesso ao MOODLE UFU da disciplina:

- Disciplina no Moodle UFU: FAMAT31302-Álgebra Linear I-Matemática 2025
- Link: <https://moodle.ufu.br/course/view.php?id=13031>
- Chave de acesso: FAMAT31302-2025

**Formas de apuração da assiduidade (frequência) das Atividades Acadêmicas :** Será validada com a realização das três atividades propostas dentro dos prazos estipulados no Moodle descrita no cronograma de avaliações ( onde cada atividade terá 5 horas aula da carga horária).

#### **Atendimento e comunicação com os discentes:**

O atendimento ao aluno será toda Terça-feira das 16h30min às 18h:30min na sala 1F132-FAMAT (minha sala) de forma presencial.

A comunicação com a turma, além do presencial, será pelo Microsoft Teams por meio de chat

privado.

Para entrada na equipe do Teams da disciplina, os alunos deverão clicar no link abaixo:

Disciplina no Microsoft Teams: FAMAT31302-Álgebra Linear I-Matemática 2025

Link: <https://teams.microsoft.com/l/team/19%3AehPEUJdsTnD3nhXgo97lw9-wuCpFy9S6K45gMkNNqj01%40thread.tacv2/conversations?groupId=dc9178bf-c617-4937-b06b-4c16b9ce7a0b&tenantId=cd5e6d23-cb99-4189-88ab-1a9021a0c451>

wuCpFy9S6K45gMkNNqj01%40thread.tacv2/conversations?groupId=dc9178bf-c617-4937-b06b-4c16b9ce7a0b&tenantId=cd5e6d23-cb99-4189-88ab-1a9021a0c451

**Observação:** Os links e senhas de acesso ao Moodle UFU e Microsoft Teams também serão enviados aos alunos matriculados, por meio dos e-mails cadastrados no Portal do Aluno, com as devidas orientações.

## 7. AVALIAÇÃO

| AVALIAÇÕES | ASSUNTOS                                    | ATIVIDADE                       | DATA  | Pontuação  | Formato           |
|------------|---|---------------------------------|---|------------|-------------------|
| Trabalho 1 | Matrizes reais                              | Questões calculadas e/ou vídeos | Data de início: 27/06/2025 às 13:00hs<br>Data de entrega: 29/06/2025 até às 23:59hs | 3 pontos   | MOODLE            |
| Prova 1    | Matrizes reais e Espaços vetoriais          | Prova dissertativa              | Data: Segunda 07/07/2025<br>Horário: 08:00 às 09:40hs<br>Local: Sala de aula        | 30 pontos  | <b>PRESENCIAL</b> |
| Trabalho 2 | Base e dimensão. Transformações lineares    | Questões calculadas e/ou vídeos | Data de início: 01/08/2025 às 13:00hs<br>Data de entrega: 03/08/2025 até às 23:59hs | 3 pontos   | MOODLE            |
| Prova 2    | Espaços vetoriais e Transformações lineares | Prova dissertativa              | Data: Segunda 11/08/2025<br>Horário: 08:00 às 09:40hs<br>Local: Sala de aula        | 30 pontos  | <b>PRESENCIAL</b> |
| Trabalho 3 | Autovalores e autovetores                   | Questões calculadas e/ou vídeos | Data de início: 05/09/2025 às 13:00hs<br>Data de entrega: 07/09/2025 até às 23:59hs | 4 pontos   | MOODLE            |
| Prova 3    | Autovalores e autovetores e Produto interno | Prova dissertativa              | Data: Segunda 15/09/2025<br>Horário: 08:00 às 09:40hs<br>Local: Sala de aula        | 30 pontos  | <b>PRESENCIAL</b> |
|            |   |                                 | <b>TOTAL</b>  | 100 pontos |                   |

A média,  $M$ , será a soma de todas as avaliações. Se  $M \geq 60$  pontos e pelo menos 75% de frequência será considerado **APROVADO**.

O aluno com média  $M < 60$  pontos e pelo menos 75% de frequência, terá direito à Prova de Recuperação de aprendizagem a qual substituirá a menor nota obtida pelo discente nas provas (Prova 1 ou Prova 2 ou Prova 3).

A forma da avaliação para a Prova de Recuperação será:

| <b>AVALIAÇÕES</b>    | <b>ASSUNTOS</b>                     | <b>ATIVIDADE</b>   | <b>DATA</b>  | <b>Pontuação</b> | <b>Formato</b>    |
|----------------------|-------------------------------------|--------------------|--|------------------|-------------------|
| Prova de Recuperação | Matéria da Prova que irá substituir | Prova dissertativa | Data: Segunda<br>22/09/2025<br>Horário: 08:00 às<br>09:40hs<br>Local: Sala de aula | 30 pontos        | <b>PRESENCIAL</b> |

#### **Observações:**

- Todas as provas dissertativas são individuais e sem consulta de material.
- Não é permitido o uso de calculadoras, celulares nem relógios digitais nas provas.
- Poderá ser solicitado a apresentação do documento de identidade do aluno por ocasião das provas.
- O aluno que não comparecer a uma das provas deverá fazer um pedido de segunda chamada, diretamente à docente da disciplina, acompanhada de comprovante que justifique a ausência.

## **8. BIBLIOGRAFIA**

### **Básica**

- [1] BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.
- [2] CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 2000.
- [3] STEINBRUCH A.; WINTERLE, A. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1987.

### **Complementar**

- [1] CARVALHO, J. P. Introdução à Álgebra Linear. Rio de Janeiro: Editora UnB, 1979.
- [2] COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. Um curso de álgebra linear. São Paulo: EDUSP, 2005.
- [3] LIMA, E. L. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.
- [4] LIMA, E. L. Geometria Analítica e Álgebra Linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.
- [5] STEINBRUCH, A. Álgebra linear e geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1972.
- [6] POOLE, D. Álgebra linear. São Paulo: Thomson Pioneira, 2004.

## **9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Sonia Sarita Berrios Yana**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 23:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6424404** e o código CRC **EAE0B389**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6424404



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                              |                |             |           |               |                |             |
|------------------------|------------------------------|----------------|-------------|-----------|---------------|----------------|-------------|
| Componente Curricular: | Estágio Supervisionado II    |                |             |           |               |                |             |
| Unidade Ofertante:     | IME                          |                |             |           |               |                |             |
| Código:                | <b>FAMAT31602</b>            | Período/Série: | 6º semestre |           | Turma:        | M              |             |
| Carga Horária:         |                              |                |             | Natureza: |               |                |             |
| Teórica:               | 30                           | Prática:       | 75          | Total:    | 105           | Obrigatória( ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Arlindo Jose de Souza Junior |                |             |           | Ano/Semestre: | 2025/1         |             |
| Observações:           |                              |                |             |           |               |                |             |

### 2. EMENTA

Diretrizes educacionais atuais inerentes ao Ensino Fundamental (oitavo e nono ano). Análise das estruturas curriculares vigentes e dos livros-texto de Matemática em nível do Ensino Fundamental; recursos motivadores, dinamizadores e multissensoriais para o ensino da Matemática no Ensino Fundamental; avaliação; estágio supervisionado desenvolvido em situação real, em escolas de Ensino Fundamental da comunidade.

### 3. JUSTIFICATIVA

Estudos apontam diferentes características do conhecimento do professor, evidenciando tratar-se de conhecimento dinâmico, contextualizado e diferente do conhecimento de especialistas da disciplina. Os professores usam diversos tipos de conhecimento no contexto de sua profissão, os constroem e os utilizam em função de seu próprio raciocínio, são conhecimentos de natureza situada, resultam da cultura e do contexto em que o professor os constrói e da situação em que atua. O contexto escolar é parte integrante dos conhecimentos dos professores e inclui, entre outros, conhecimentos sobre os estilos de aprendizagem dos alunos, seus interesses, necessidades e dificuldades, além de um repertório de técnicas de ensino e de competências de gestão de sala de aula.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Integrar os acadêmicos ao mundo do trabalho, aperfeiçoando a sua qualificação profissional por meio da implementação de aulas investigativas de Matemática no contexto escolar.

#### Objetivos Específicos:

Desenvolver atividades básicas de estágio em escolas do Ensino Fundamental (IV ciclo), promovendo ações e interações com a comunidade (alunos, professores e gestores da escola), dando prioridade ao trabalho de acompanhamento, participação, monitoria, assessoria e iniciação à docência.

Integrar conhecimentos teóricos a experiências práticas de elaboração, implementação e avaliação de planos de aula, bem como de análise e elaboração de materiais didáticos para o ensino de matemática em nível do Ensino Fundamental.

Analisar e refletir sobre a gestão educacional; os princípios - ações institucionais locais que orientam a prática pedagógica dos seus docentes em exercício, bem como de suas condições de trabalho; os reflexos desta política educacional na qualidade de ensino praticada e no meio social que a escola se insere.

## 5. PROGRAMA

### **Referente as duas horas aula semanal presencial:**

Serão abordados os tópicos abaixo descritos, via um processo de reflexão coletiva docente - estagiários integrados a uma supervisão das ações associadas a estes e as atividades de campo.

O livro-texto em Matemática: análise qualitativa de textos direcionados ao Ensino Fundamental (IV ciclo).

Dinâmica para o ensino de Matemática: elaboração de materiais; adequação de técnicas pedagógicas aos conteúdos específicos desenvolvidos no Ensino Fundamental; utilização de múltiplos recursos.

Avaliação: análise crítica da problemática e das funções da avaliação em nível do Ensino Fundamental; instrumentos e o caráter formativo da avaliação.

### **2. Referente às quatro horas aulas semanais presenciais em ambiente escolar:**

As atividades a serem propostas para desenvolvimento no âmbito do Estágio Supervisionado II serão preparadas pelos licenciandos, com supervisão do professor da disciplina, sendo que as mesmas estarão inter-relacionadas aos tópicos acima descritos. Atividades estas geralmente do tipo: inserção na comunidade-escola-aula, mini-cursos, recuperação

paralela, monitoria, regências, relatórios e outras atividades correlatas.

Obs: O licenciando deverá elaborar, sobre as respectivas supervisões competentes, um projeto de trabalho, cujas atividades propostas serão desenvolvidas pelo licenciando durante o semestre em questão. Tanto o campo de estágio, quanto os relatórios de atividades, as discussões e orientações do trabalho a ser executado, deverão ser desenvolvidas de acordo com as normas específicas estabelecidas no âmbito da UFU e presentes no Projeto Pedagógico do Curso de Matemática - UFU. Como síntese conclusiva do estágio deverá ser apresentado um relatório final, em texto escrito ou em hipertexto, sendo este exposto em sala de aula para debate com os colegas e o docente supervisor mediante a configuração de um relato de experiência no formato acadêmico. Sugere-se a seguinte estruturação para o texto final: 1. definição e justificativa do tema; 2. desenvolvimento teórico do tema; 3. elaboração e aplicação de atividades de ensino relacionados ao tema, especificando: objetivos, conteúdos, conceitos a serem desenvolvidos, materiais didáticos adequados para o ensino, métodos e avaliação da aprendizagem dos alunos; 4. descrição detalhada do ocorrido durante a aplicação da atividade; 5. conclusão.

## **6. METODOLOGIA**

Esta disciplina será desenvolvida através do acompanhamento do processo de implementação do Plano de Estágio na Escola. A metodologia utilizada será a de trabalho de projetos. Os projetos serão elaborados através da reflexão crítica de atividades desenvolvidas no interior da escola e da universidade. No trabalho educativo serão utilizadas as seguintes estratégias: aulas expositivas; exposições dialogadas e seminários orientados apresentados pelos alunos.

Referente às aulas práticas: As atividades a serem propostas para desenvolvimento no âmbito do Estágio Supervisionado II serão preparadas pelos licenciandos, com supervisão do professor da disciplina. As práticas educativas serão organizadas por: Vídeo Aulas, Minicursos, Monitoria, Regências e Relatórios.

Observação:

O nome da disciplina na plataforma Moodle será Estágio Supervisionado 2.

Para os estudantes que se matricularem na disciplina, enviar um e-mail para arlindo@ufu.br indicando login de usuário no Moodle.

## **7. AVALIAÇÃO**

A prática avaliativa do processo de ensino-aprendizagem, visa o desenvolvimento de ações dinâmicas, formativas, processuais e diagnósticas. Avaliar é diagnosticar, perceber os avanços e as fragilidades no aprendizado dos licenciandos para que o processo de ensino seja redirecionado e reorganizado. Nesta disciplina a prática avaliativa será realizada através da análise do desenvolvimento das ações dos professores estagiários na universidade e na escola. Ela será realizada através do acompanhamento do plano de trabalho do Estagiário e também através da reflexão dos textos estudados, dos registros produzidos no interior da escola e da elaboração do relato de experiência. Os pontos relativos aos critérios de avaliação estão organizados da seguinte forma: Desenvolvimento das Atividades; Execução do Plano de Trabalho; Apresentação do Seminário e Produção e Socialização dos Saberes Docentes Relativos ao Relato de Experiência.

#### **Pontuação da avaliação da componente curricular:**

|   |           |            |
|---|-----------|------------|
| Atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem - Moodle | 40 pontos | 30/08/2024 |
| Seminário Aula Investigativa                            | 10 Pontos | 20/07/2024 |
| Seminário Pesquisa em Educação Matemática               | 10 Pontos | 20/08/2024 |
| Seminário Prática Educativa na Escola                   | 10 Pontos | 05/09/2024 |
| Artigo do Relato de Experiência                         | 30 Pontos | 15/09/2024 |

#### **Observações:**

1. A complementação de carga horária ocorrerá por meio de atividades acadêmicas extras, relacionadas às etapas do Trabalho de Projeto Proposto, com orientação do professor.

2. A carga horária será complementada por atividades que envolverão o processo de produção de material didático para práticas educativas interdisciplinares envolvendo a Matemática.

3. O atendimento extraclasse ao estudante ocorrerá:

Segunda-feira das 10:00 até 12:00 Horas

Quarta-feira das 09:00 até 11:00 Horas

#### **8. BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Editora Paz e terra. Coleção Leitura, 6a. Edição, 1997.

FREITAS, H. C. **O Trabalho como princípio articular na prática de ensino e nos estágios**. Campinas: Papyrus 1996.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 4 ed. São Paulo: Cortez, 1997.

### Complementar

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC - Ensino Fundamental**. Brasília, 2017

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. São Paulo: Ed. Papyrus, 2009.

MORAIS, R. **Sala de Aula: Que espaço é esse?** Campinas: Papyrus 1991.

PONTE, J.P.; BROCADO, J.; OLIVEIRA, H. **Investigação Matemática na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PONTE, J. P. **O estudo de caso na investigação em educação matemática**. Quadrante, 3(1), 3-18. Lisboa, 1994.

### 9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Arlindo José de Souza Junior, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 23:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6428539** e o código CRC **C45F98B2**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                       |                |    |           |               |              |             |
|------------------------|---------------------------------------|----------------|----|-----------|---------------|--------------|-------------|
| Componente Curricular: | EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS      |                |    |           |               |              |             |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística |                |    |           |               |              |             |
| Código:                | FAMAT39017                            | Período/Série: | 6º |           | Turma:        | MAT          |             |
| Carga Horária:         |                                       |                |    | Natureza: |               |              |             |
| Teórica:               | 60                                    | Prática:       | 0  | Total:    | 60            | Obrigatória: | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Rosana Sueli da Motta Jafelice        |                |    |           | Ano/Semestre: | 2025/1º      |             |
| Observações:           |                                       |                |    |           |               |              |             |

### 2. EMENTA

Transformada de Laplace, Sistemas de Equações Diferenciais Lineares: Matriz Fundamental; Aplicações da Transformada de Laplace: Caso não Homogêneo, comportamento qualitativo das soluções de Sistemas de Equações Diferenciais Lineares, Teorema de Existência e Unicidade, Comportamento qualitativo das soluções de Sistemas de Equações Diferenciais Não-Lineares.

### 3. JUSTIFICATIVA

As equações diferenciais são o suporte matemático para muitas áreas da ciência e da engenharia. Para os estudantes da Graduação em Matemática, o aprendizado destes conceitos, é essencial para terem o referencial teórico necessário, para entenderem a modelagem matemática de muitos fenômenos naturais.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Usar técnicas de soluções de sistemas de Equações Diferenciais Lineares. Estudar qualitativamente o comportamento de pontos de equilíbrio de sistemas autônomos não lineares.

#### Objetivos Específicos:

Usar a Transformada de Laplace assim como Álgebra Linear, para resolver sistemas de equações diferenciais lineares, homogêneos ou não, com coeficientes constantes. Determinar o comportamento qualitativo de pontos de equilíbrio de sistemas de equações diferenciais lineares homogêneas com coeficientes constantes. Analisar o comportamento qualitativo de pontos de equilíbrio de sistemas de equações diferenciais não-lineares.

### 5. PROGRAMA

#### 1. TRANSFORMADA DE LAPLACE

##### 1.1. Definição de Transformada de Laplace

- 1.2. Propriedades da Transformada de Laplace
- 1.3. Produto de Transformadas e Convolução

## **2. SISTEMAS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES**

- 2.1. Propriedades algébricas das soluções.
- 2.2. Aplicação da álgebra linear às equações diferenciais.
- 2.3. Métodos dos autovalores e autovetores para determinar soluções.
- 2.4 Matriz fundamental das soluções.
- 2.5 Exponencial de matrizes
- 2.6 Sistema linear não-homogêneo: o método da Transformada de Laplace.
- 2.7 Sistemas autônomos lineares: estudo qualitativo no plano.

## **3. TEOREMAS DE EXISTÊNCIA E UNICIDADE PARA SISTEMAS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS**

- 3.1. O método das aproximações sucessivas.

## **4. COMPORTAMENTO QUALITATIVO DAS SOLUÇÕES DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS NÃO LINEARES**

- 4.1. Pontos de Equilíbrio
- 4.2. Teorema de Poincaré-Bendixson e suas consequências.
- 4.3. Linearização, Estabilidade e Funções de Lyapunov.

## **6. METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas utilizando o data-show, lousa branca, quadro negro e giz. Será enviado um arquivo .pdf na Plataforma Classroom com as notas de aulas, para que os(as) estudantes tenham todo conteúdo. Também, as listas de exercícios serão colocadas nesta plataforma.

A carga horária será complementada através de atividades no formato de Atividades Acadêmicas Extras. Atividades propostas nesse formato envolverão resolução de listas de exercícios relacionados aos temas do programa da disciplina.

: O horário de atendimento as(aos) estudantes será às quartas-feiras das 8h às 10h na sala 1F124.

## **7. AVALIAÇÃO**

| <b>Data</b> | <b>Horário<br/>(HH:MM)</b> | <b>Atividade<br/>(Nome ou<br/>Descrição)</b> | <b>Pontuação</b> |
|-------------|----------------------------|--|------------------|
| 26/07       | 8h às 9h40                 | Prova escrita                                | 25 pontos        |
| 23/08       | 8h às 9h40                 | Prova escrita                                | 25 pontos        |
| 06/09       | 8h às 9h40                 | Prova escrita                                | 25 pontos        |
| 20/09       | 13h10 às 14h50             | Prova escrita                                | 25 pontos        |

Serão realizadas quatro provas sem consulta, individuais e dissertativas. Para que o(a) discente seja aprovado(a), a soma das notas das provas terá que ser maior ou igual a 60 pontos. Será aplicada uma prova substitutiva no dia 24/09 com 25 pontos distribuídos, caso algum(a) aluno(a) não consiga ser aprovado com as quatro provas.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

DE FIGUEIREDO D. G. Equações Diferenciais Aplicadas. Coleção Matemática Universitária, SBM, Rio de Janeiro, 2001.

BASSANEZZI, R. C. E FERREIRA JR., W. C., Equações Diferenciais com Aplicações, Harbra, 1988.

SIMMONS, G. F., Differential Equations with Applications and Historical Notes, McGraw Hill Book Company, 1972.

### **Complementar**

DOERING, C.I.; LOPES, A.O. Equações Diferenciais Ordinárias. Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, 2008.

SOTOMAYOR, J. Lições de Equações Diferenciais Ordinárias, IMPA, Rio de Janeiro, 1979.

LEIGHTON, W. Equações Diferenciais Ordinárias, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1970.

ZILL, D. G., CULLEN, M.R. Equações Diferenciais, volume 2. Makron Books, São Paulo, SP, 2001.

PONTRYAGIN, L. S. Ordinary Differential Equations. Addison-Wesley, Reading, Mass. 1962.

### **Videos aulas**

[https://www.youtube.com/watch?v=i1eXt8kMiyA&ab\\_channel=Matem%C3%A1ticaUniversit%C3%A1ria](https://www.youtube.com/watch?v=i1eXt8kMiyA&ab_channel=Matem%C3%A1ticaUniversit%C3%A1ria)

[https://www.youtube.com/watch?v=24F8dfzCFtI&ab\\_channel=Matem%C3%A1ticaUniversit%C3%A1ria](https://www.youtube.com/watch?v=24F8dfzCFtI&ab_channel=Matem%C3%A1ticaUniversit%C3%A1ria)

[https://www.youtube.com/watch?v=Ape9SbMwZJ0&ab\\_channel=Matem%C3%A1ticaUniversit%C3%A1ria](https://www.youtube.com/watch?v=Ape9SbMwZJ0&ab_channel=Matem%C3%A1ticaUniversit%C3%A1ria)

[https://www.youtube.com/watch?v=Q3L29JGkro4&ab\\_channel=Matem%C3%A1ticaUniversit%C3%A1ria](https://www.youtube.com/watch?v=Q3L29JGkro4&ab_channel=Matem%C3%A1ticaUniversit%C3%A1ria)

### **Livros**

<https://edisciplinas.usp.br/mod/folder/view.php?id=2573936>

[https://educapes.capes.gov.br/retrieve/166324/eBook\\_Equacoes\\_Diferenciais-Licenciatura\\_Matematica\\_UFBA.pdf](https://educapes.capes.gov.br/retrieve/166324/eBook_Equacoes_Diferenciais-Licenciatura_Matematica_UFBA.pdf)

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Rosana Sueli da Motta Jafelice, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 19:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6428602** e o código CRC **1FF81EFC**.

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6428602



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                       |                |    |           |               |              |             |
|------------------------|---------------------------------------|----------------|----|-----------|---------------|--------------|-------------|
| Componente Curricular: | MODELAGEM MATEMÁTICA                  |                |    |           |               |              |             |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística |                |    |           |               |              |             |
| Código:                | FAMAT39026                            | Período/Série: | 7º | Turma:    | MAT           |              |             |
| Carga Horária:         |                                       |                |    | Natureza: |               |              |             |
| Teórica:               | 60                                    | Prática:       | 0  | Total:    | 60            | Obrigatória: | Optativa(x) |
| Professor(A):          | Rosana Sueli da Motta Jafelice        |                |    |           | Ano/Semestre: | 2025/1º      |             |
| Observações:           |                                       |                |    |           |               |              |             |

### 2. EMENTA

Modelagem matemática: fundamentos e abordagens. Aplicações e Criações de Modelos Matemáticos. Temas Geradores.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os conteúdos trabalhados são muito importantes para a Graduação em Matemática porque tem como objetivo estudar a construção de modelos matemáticos, visando uma compreensão adequada de um determinado fenômeno e de suas tendências. A partir desses estudos podem ocorrer possíveis intervenções no sentido de alterar, prever e mesmo prevenir, no que diz respeito à sua ocorrência e os desdobramentos de fenômenos físicos, naturais, sociais ou culturais.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Enfatizar aplicações matemáticas, usando técnicas de modelagem como procedimento, de modo a desenvolver no estudante capacidades e atitudes criativas na direção da resolução de problemas; desenvolver o espírito crítico do estudante de modo que ele possa utilizar a matemática como ferramenta para resolver problemas em diferentes situações e áreas.

#### Objetivos Específicos:

Conceituar Modelagem Matemática e Modelo Matemático. Conhecer as etapas do processo de Modelagem Matemática na sala de aula. Estudar modelos conhecidos de equações de diferenças lineares e de equações diferenciais ordinárias. Elaborar modelos matemáticos de fenômenos de interesse dos estudantes.

### 5. PROGRAMA

#### 1. MODELAGEM MATEMÁTICA: FUNDAMENTOS E ABORDAGENS.

1.1 Modelagem e modelos matemáticos.

1.2 Modelagem matemática como linha de pesquisa.

1.3 O processo de Modelagem matemática como recurso metodológico.

1.3.1. Interação.

1.3.2. Matematização.

1.3.3. Modelo Matemático.

1.4 Modelagem matemática crítica.

## **2. APLICAÇÕES E CRIAÇÕES DE MODELOS MATEMÁTICOS.**

2.1 Equações diferenciais como modelos matemáticos.

2.2 Equações de diferenças lineares.

2.3 Modelos compartimentais.

2.4 Criação de modelos.

## **3. TEMAS GERADORES.**

3.1 Modelagem como estratégia para capacitação de professores de matemática.

3.2 Temas de estudos: abelha, maçã, vinho, propagação de doenças.

## **6. METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas utilizando o data-show, lousa branca, quadro negro e giz. Na aula os estudantes terão oportunidade de utilizarem softwares, como por exemplo, o Octave, FreeMat e o Excell. Será enviado um arquivo .pdf com as notas de aulas, para que os estudantes tenham todo conteúdo apresentado nas aulas através da Plataforma Classroom.

A carga horária será complementada através de atividades no formato de Atividades Acadêmicas Extras. Atividades nesse formato envolverão a elaboração dos projetos que serão realizados na disciplina.

O horário de atendimento as(aos) estudantes será às quartas-feiras das 8h às 10h na sala 1F124.

## **7. AVALIAÇÃO**

Os estudantes realizarão as seguintes atividades avaliativas:

1. Um trabalho individual com alguns exercícios para serem resolvidos algebricamente e também, utilizando os softwares FreeMat (ou similar) e Excell. Neste trabalho, serão distribuídos 25 pontos e a data da entrega 31/07/2025.
2. Um projeto em duplas ou individual em que os(as) estudantes desenvolverão modelagem matemática no ensino com bibliografia específica. Os(As) estudantes da licenciatura serão direcionados para um tema relacionado ao Ensino Básico e os do bacharelado para um tema vinculado ao Ensino Superior. Os estudantes deverão apresentar o trabalho oralmente com relatório técnico por escrito. Neste projeto, serão distribuídos 35 pontos, a data da entrega e apresentação é 23/09/2025.
3. Um projeto em duplas com um tema escolhido pelos estudantes. Estes deverão fazer levantamento de dados; construção de modelos, discussão sobre o assunto e no final da disciplina, apresentarão o trabalho desenvolvido oralmente com relatório técnico por escrito. Neste projeto, serão distribuídos 40 pontos, a data da entrega e apresentação é 23/09/2025.

Caso algum estudante não consiga ser aprovado com as notas do trabalho individual e dos dois projetos, será aplicado para este(a) estudante um trabalho individual com 25 pontos distribuídos para ser entregue no dia 24/09/2025, que substituirá a nota do trabalho anterior.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

BASSANEZI R. C. E FERREIRA JR., W. C., Equações Diferenciais com Aplicações, Editora HARBRA, 1988.

BASSANEZI, R. C., Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática, Editora. Contexto, São Paulo, 2002.

BIEMBENGUT, M. S., Modelagem Matemática no Ensino, Editora Contexto, São Paulo 1993.

### **Complementar**

BARBOSA, J. C.; CALDEIRA, A. D.; ARAÚJO, J. L. (ORG.). Modelagem Matemática na Educação Matemática Brasileira: Pesquisas e Práticas Educacionais. Recife: SBEM, 2007.

BASTSCHELET, E., Introdução à Matemática para Biocientistas, Editora Interciência e Editora da Universidade de São Paulo, Rio de Janeiro, 1978.

EDELSTEIN-KESHET, L. Mathematical Models in Biology, MacGraw-Hill, 1988.

SKOVSMOSE, O. Educação Matemática Crítica, Editora Papyrus, Campinas, 2001.

MURRAY, J. D., Mathematical Biology, Springer-Verlag, 1993.

ZILL. D. G., Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem, Editora Afiliada, 2003.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Rosana Sueli da Motta Jafelice**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 19:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6428604** e o código CRC **E4B0D7AA**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                  |                |   |           |               |                 |             |
|------------------------|----------------------------------|----------------|---|-----------|---------------|-----------------|-------------|
| Componente Curricular: | Cálculo Diferencial e Integral I |                |   |           |               |                 |             |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática          |                |   |           |               |                 |             |
| Código:                | FAMAT39003                       | Período/Série: |   | Turma:    |               |                 |             |
| Carga Horária:         |                                  |                |   | Natureza: |               |                 |             |
| Teórica:               | 90                               | Prática:       | 0 | Total:    | 90            | Obrigatória( ): | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Fernando Rodrigo Rafaeli         |                |   |           | Ano/Semestre: | 2025-1          |             |
| Observações:           |                                  |                |   |           |               |                 |             |

### 2. EMENTA

Limite e continuidade de funções reais de uma variável real; limites infinitos e limites no infinito; derivada; Teorema do Valor Médio, máximos e mínimos de funções, alguns modelos matemáticos simples, Regra de L'Hospital e esboço de gráficos.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os tópicos desenvolvidos nesta disciplina constituem uma ferramenta básica indispensável para que o aluno tenha uma sólida formação matemática com o objetivo de aplicá-la na sua área de atuação. Além disso, a importância de tais tópicos se dá principalmente pelo fato de que com eles se pode resolver uma série de problemas concretos das mais diferentes áreas da ciência e tecnologia.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de limite, continuidade e diferenciação de funções de uma variável real, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao aluno aplicações do cálculo diferencial em várias áreas do conhecimento.

#### Objetivos Específicos:

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

- (1) Demonstrar capacidade de dedução e raciocínio lógico. Perceber a Matemática como expressão de criatividade intelectual e de instrumento para o domínio da ciência e da tecnologia.
- (2) Usar os conhecimentos adquiridos no Cálculo Diferencial e Integral 1 para resolver problemas.
- (3) Calcular a derivada de funções reais de uma variável.
- (4) Esboçar o gráfico de funções reais de uma variável.

## **5. PROGRAMA**

### **1. LIMITE E CONTINUIDADE DE UMA FUNÇÃO**

- 1.1. Definição de limite.
- 1.2. Limites laterais.
- 1.3. Operações com limites.
- 1.4. Teorema do Confronto (Teorema do Sanduíche).
- 1.5. Limites fundamentais.
- 1.6. Continuidade e propriedades.
- 1.7. Teorema do Valor Intermediário e Teorema de Weierstrass.

### **2. LIMITES INFINITOS DE FUNÇÕES E LIMITES NO INFINITO**

- 2.1. Limites infinitos de funções: definição e propriedades relativas a operações com funções.
- 2.2. Limites no infinito: definições e propriedades relativas a operações com funções.
- 2.3. Assíntotas horizontais e verticais.

### **3. DERIVADA**

- 3.1. Derivada num ponto: definição, interpretações e taxa de variação.
- 3.2. Derivabilidade x continuidade.
- 3.3. Derivadas laterais e funções deriváveis em intervalos.
- 3.4. Derivadas de somas, produtos e quocientes de funções.
- 3.5. Funções polinomiais, trigonométricas e exponenciais.
- 3.6. Regra da cadeia e taxas de variação vinculadas.
- 3.7. Derivada de uma função dada implicitamente.
- 3.8. Derivadas de funções trigonométricas inversas e funções logarítmicas.

### **APLICAÇÕES DA DERIVADA**

- 4.1. Máximos e mínimos locais e globais e pontos críticos.
- 4.2. Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio.
- 4.3. Estudo do crescimento de funções.
- 4.4. Derivadas de ordem superior a um; Fórmula de Taylor e análise completa de pontos críticos.
- 4.5. Concavidade de gráficos de funções, pontos de inflexão e classificação de pontos críticos.
- 4.8. Problemas de Otimização.

## **6. METODOLOGIA**

O conteúdo da disciplina será desenvolvido através de aulas expositivas utilizando quadro negro

e giz e ou projetor.

Todo o material usado na disciplina ficará disponível para os alunos na plataforma Moodle. Além disso, será combinado com os alunos um horário de atendimento com o professor para tirar dúvidas da teoria e dos exercícios.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de três provas valendo 100 pontos cada. A nota final corresponderá a média aritmética das provas. Os alunos que não atingirem 60 pontos poderão fazer uma prova de recuperação de aprendizagem através de uma prova de exame final. Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a 60 na prova de exame final.

A primeira prova será realizada após o término do conteúdo de limites, a segunda prova será realizada ao final do conteúdo de derivadas e a terceira prova será ao final do conteúdo de aplicações da derivada. O exame final será aplicado no última semana de aula.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. São Paulo: LTC, 2001-2002. v. 1.  
STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2014. v. 1.  
THOMAS, G. B. Cálculo. São Paulo: Addilson Wesley, 2009. v. 1.

### Complementar

APOSTOL, T. M. Cálculo. Rio de Janeiro: Reverté, 1979-1981. v. 1.  
BOULOS, P. Introdução ao cálculo. São Paulo: Edgard Blucher, 1983. v. 1.  
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. São Paulo: Prentice Hall, 2006.  
LANG, S. Cálculo. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970. v. 1.  
LEITHOLD, L. O Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 1.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Rodrigo Rafaeli**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 15/06/2025, às 19:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6428631** e o código CRC **652C7418**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                       |                |           |               |        |                  |             |
|------------------------|---------------------------------------|----------------|-----------|---------------|--------|------------------|-------------|
| Componente Curricular: | Funções de Variável Complexa          |                |           |               |        |                  |             |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística |                |           |               |        |                  |             |
| Código:                | FAMAT39019                            | Período/Série: | 6º        | Turma:        | M      |                  |             |
| Carga Horária:         |                                       |                | Natureza: |               |        |                  |             |
| Teórica:               | 75                                    | Prática:       | 0         | Total:        | 75     | Obrigatória( X ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Rodolfo Collegari                     |                |           | Ano/Semestre: | 2025/1 |                  |             |
| Observações:           |                                       |                |           |               |        |                  |             |

### 2. EMENTA

Plano complexo; Funções analíticas; Teoria da integral; Séries de potências, singularidades, resíduos e integrais.

### 3. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina é uma disciplina avançada, necessita de outras disciplinas de matemática do curso para se ter um bom aprendizado. Primeiramente são apresentados e lembrados conteúdos do plano complexo, são abordados o conceito de limite, continuidade, derivadas, equações de Cauchy-Riemann, em seguida integração complexa.

Após aprender tais tópicos, o aluno será conduzido a estudar séries de potências e algumas consequências da teoria no estudo das singularidades e resíduos, ampliando sua formação matemática e tendo a oportunidade de aprofundar seus estudos na área de análise complexa.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Introduzir conceitos iniciais de análise complexa.

#### Objetivos Específicos:

Introduzir funções de uma variável complexa, estendendo o cálculo das funções de uma variável real, visando familiarizar o aluno com a fórmula de Cauchy e suas consequências, com as técnicas de integração, com o desenvolvimento em séries e o cálculo de resíduos, e com aplicações ao cálculo de integrais impróprias.

### 5. PROGRAMA

## **1. O PLANO COMPLEXO**

- 1.1. Os números complexos: definição, operações com números complexos, representação geométrica, conjugação, valor absoluto.
- 1.2. Forma polar de um número complexo.
- 1.3. Raízes n-ésimas.
- 1.4. Exponencial de um número complexo.
- 1.5. Noções básicas da topologia do plano complexo.

## **2. FUNÇÕES ANALÍTICAS**

- 2.1. Limite e continuidade de funções complexas de variável complexa.
- 2.2. Funções analíticas e equações de Cauchy-Riemann.
- 2.3. Funções harmônicas.

## **3. FUNÇÕES ELEMENTARES**

- 3.1. As funções trigonométricas e hiperbólicas.
- 3.2. A função logarítmica-ramos.
- 3.3. Expoentes complexos.
- 3.4. As funções trigonométricas inversas.
- 3.5. Transformações no plano complexo por funções elementares.

## **4. TEORIA DA INTEGRAL**

- 4.1. Arcos e contornos.
- 4.2. Integral de contorno.
- 4.3. O teorema de Cauchy - Green.
- 4.4. O teorema de Cauchy - Goursat.
- 4.5. Primitivas e integrais de caminho.
- 4.6. A fórmula integral de Cauchy.
- 4.7. Derivadas de ordem superior.
- 4.8. O teorema de Morera, o teorema de Liouville e o teorema fundamental da Álgebra.

## **5. SÉRIES DE POTÊNCIA**

- 5.1. Sequências e séries de números complexos.
- 5.2. Séries de funções e convergência uniforme.
- 5.3. Séries de potências.
- 5.4. Séries de Taylor.
- 5.5. Séries de Laurent.
- 5.6. Zeros de funções analíticas.

## **6. SINGULARIDADES, RESÍDUOS E INTEGRAIS**

- 6.1. Classificação de singularidades.
- 6.2. Teorema do resíduo.
- 6.3. Aplicações do Teorema do Resíduo no cálculo de integrais impróprias.

## **6. METODOLOGIA**

Durante o curso serão ministradas aulas expositivas da teoria utilizando quadro, giz e projetor multimídia. Serão disponibilizadas, no Teams, apostila e listas de exercícios do conteúdo.

A carga horária da disciplina será complementada através de atividades acadêmicas extras. Atividades propostas nesse formato envolverão leituras de textos e resolução de listas de exercícios relacionados aos temas do programa da disciplina.

**Horário de atendimento:** quartas-feiras, das 15h às 16h.

## **7. AVALIAÇÃO**

A avaliação será feita através da entrega de 3 listas de exercícios e 2 provas conforme cronograma a seguir:

- Entrega Lista 1 (**L1**): 28/07/2025 (10 pts);
- Entrega Lista 2 (**L2**): 25/08/2025 (10 pts);
- Entrega Lista 3 (**L3**): 15/09/2025 (10 pts);
- Prova 1 (**P1**): 28/07/2025 (35 pts);
- Prova 2 (**P2**): 15/09/2025 (35 pts);
- Prova Substitutiva: 22/09/2025 (60 pts).

A nota final do(a) aluno(a) será calculada pela soma das notas das avaliações e das listas de exercícios, ou seja

**Nota Final = L1 + L2 + L3 + P1 + P2 .**

O(a) aluno(a) que obtiver nota inferior a 60 terá direito a uma prova substitutiva no final do curso, valendo 60 pontos. Esta prova substituirá a soma das notas **P1** e **P2**. O(a) aluno(a) que obtiver nota final igual ou superior a 60 pontos e possuir pelo menos 75% de frequência, será aprovado(a).

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- [1] CHURCHIL, R. V., Variáveis Complexas e suas Aplicações, McGraw-Hill do Brasil e Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1975.  
[2] SOARES, M. G. Cálculo em uma variável complexa. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.  
[3] ÁVILA, G., Variável Complexa e Aplicações, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1990.

### Complementar

- [4] LINS NETO, A., Funções de uma Variável Complexa, Projeto Euclides, SBM, Rio de Janeiro, 1996.  
[5] CONWAY, J. B. Functions of a complex Variable. New York: Springer, 1978.  
[6] HÖNIG, C. S. Introdução às funções de uma Variável Complexa. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.  
[7] MEDEIROS, L. A. Introdução às funções complexas. São Paulo: McGraw-Hill, 1972.  
[8] SPIEGEL, M. R. Variáveis complexas: resumo da teoria, 379 exercícios resolvidos, 973 exercícios propostos, com uma introdução às transformações conformes e suas aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1973.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Rodolfo Collegari, Professor(a) do Magistério Superior**, em 24/07/2025, às 13:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6435636** e o código CRC **E99A7A18**.





## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                       |                |            |           |               |              |             |
|------------------------|---------------------------------------|----------------|------------|-----------|---------------|--------------|-------------|
| Componente Curricular: | Análise 3                             |                |            |           |               |              |             |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística |                |            |           |               |              |             |
| Código:                | FAMAT39016                            | Período/Série: | 8º Período |           | Turma:        | MAT          |             |
| Carga Horária:         |                                       |                |            | Natureza: |               |              |             |
| Teórica:               | 60                                    | Prática:       | 0          | Total:    | 60            | Obrigatória: | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Rodolfo Collegari                     |                |            |           | Ano/Semestre: | 2025/1       |             |
| Observações:           |                                       |                |            |           |               |              |             |

### 2. EMENTA

Noções topológicas no  $\mathbb{R}^n$ ; Limite e continuidade de funções de várias variáveis; Derivadas direcional e parcial; Regra da cadeia; Desigualdade do valor médio; Derivadas de ordem superior; Fórmula de Taylor; Máximos e mínimos; Multiplicador de Lagrange; Os teoremas da função implícita e da aplicação inversa.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os temas abordados na disciplina visam a formalização de conceitos estudados na disciplina FAMAT39006 (Cálculo Diferencial e Integral III). Através dessa formalização os(as) discentes poderão melhorar sua capacidade de expressar-se de forma escrita e oral, e ampliar sua capacidade de compreensão e crítica dos temas anteriormente estudados. Tal disciplina é essencial para a formação do(a) bacharel em matemática, especialmente para aqueles(as) que desejam seguir na área acadêmica.

### 4. OBJETIVO

Essa disciplina tem como objetivo apresentar as propriedades e conceitos básicos envolvendo diferenciabilidade de funções de várias variáveis reais e aplicações de  $\mathbb{R}^n$  em  $\mathbb{R}^m$ . Com esse propósito, iremos: justificar técnicas utilizadas no Cálculo; formalizar e analisar os conceitos de diferenciabilidade e outros correlatos; resolver problemas envolvendo extremos de funções reais; aplicar e formalizar os teoremas da função implícita e inversa.

### 5. PROGRAMA

#### 1. NOÇÕES TOPOLÓGICAS NO $\mathbb{R}^n$

- 1.1. Bolas, conjuntos abertos, fechados e limitados.
- 1.2. Normas e equivalência entre normas no espaço  $\mathbb{R}^n$ .
- 1.3. Sequências no espaço  $\mathbb{R}^n$  e o Teorema de Bolzano-Weierstrass.
- 1.4. Limites, continuidade, continuidade uniforme e homeomorfismos.

1.5. Conjuntos compactos e conexos.

## 2. FUNÇÕES DE $R^n$ EM $R$

2.1. Derivada direcional: derivadas parciais, aspectos geométricos e aplicações.

2.2. Diferenciabilidade: o Teorema do valor médio; regra da cadeia; a diferencial; o vetor gradiente.

2.3. Teorema de Schwarz.

2.4. Fórmula de Taylor: pontos críticos; estudo de máximos e mínimos.

2.5. Multiplicador de Lagrange.

## 3. APLICAÇÕES DE $R^n$ EM $R^m$

3.1. Diferenciabilidade: regra de cadeia; desigualdade do valor médio.

3.2. Fórmula de Taylor.

3.3. Teoremas da função implícita e da aplicação inversa e aplicações.

## 6. METODOLOGIA

Durante o curso serão ministradas aulas expositivas da teoria utilizando quadro, giz e, quando for conveniente, projetor multimídia. Também serão ministradas aulas práticas com resolução de exercícios. O professor fornecerá periodicamente listas de exercícios do conteúdo pelo Moodle.

A carga horária da disciplina será complementada através de atividades acadêmicas extras. Atividades propostas nesse formato envolverão leituras de textos e resolução de listas de exercícios relacionados aos temas do programa da disciplina.

**Horário de atendimento:** sextas-feiras, das 15h às 16h30.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através da entrega de 3 listas de exercícios e 2 provas conforme cronograma a seguir:

- Entrega Lista 1 (**L1**): 28/07/2025 (10 pts);
- Entrega Lista 2 (**L2**): 25/08/2025 (10 pts);
- Entrega Lista 3 (**L3**): 15/09/2025 (10 pts);
- Prova 1 (**P1**): 28/07/2025 (35 pts);
- Prova 2 (**P2**): 15/09/2025 (35 pts);
- Prova Substitutiva: 22/09/2025 (60 pts).

A nota final do(a) aluno(a) será calculada pela soma das notas das avaliações e das listas de exercícios, ou seja

**Nota Final = L1 + L2 + L3 + P1 + P2 .**

O(a) aluno(a) que obtiver nota inferior a 60 terá direito a uma prova substitutiva no final do curso, valendo 60 pontos. Esta prova substituirá a soma das notas **P1** e **P2**. O(a) aluno(a) que obtiver nota final igual ou superior a 60 pontos e possuir pelo menos 75% de frequência, será aprovado(a).

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

[1] LIMA, E. L. *Análise no espaço  $R^n$* . São Paulo: Edgar Blucher, 1970.

[2] LIMA, E. L. *Análise real*. Rio de Janeiro: IMPA, 2009. V. 2.

[3] SPIVAK, M. *O cálculo em variedades*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.

### Complementar

[1] BARTLE, R. G. *The elements of real analysis*. New York: J. Wiley, 1976.

- [2] COURANT, R. *Cálculo diferencial e integral*. Rio de Janeiro: Globo, 1970. V. 2.
- [3] LIMA, E. L. *Curso de análise*. Rio de Janeiro: IMPA, 2000, V. 2.
- [4] RUDIN, W. *Princípios de análise matemática*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971.
- [5] SIMMONS, G. F. *Introduction to topology and modern analysis*. New York: McGraw-Hill, 1963.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Rodolfo Collegari, Professor(a) do Magistério Superior**, em 24/07/2025, às 13:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6435750** e o código CRC **ECFCB299**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                |                |            |               |        |                              |
|------------------------|--------------------------------|----------------|------------|---------------|--------|------------------------------|
| Componente Curricular: | Topologia dos Espaços Métricos |                |            |               |        |                              |
| Unidade Ofertante:     | IME                            |                |            |               |        |                              |
| Código:                | FAMAT39023                     | Período/Série: | 7º Período | Turma:        |        |                              |
| Carga Horária:         |                                |                | Natureza:  |               |        |                              |
| Teórica:               | 90                             | Prática:       | 0          | Total:        | 90     | Obrigatória (X) Optativa ( ) |
| Professor(A):          | Leodan Acuña Torres            |                |            | Ano/Semestre: | 2025/1 |                              |
| Observações:           |                                |                |            |               |        |                              |

### 2. EMENTA

Espaços métricos, continuidade, conjuntos abertos e conjuntos fechados, conexidade, continuidade uniforme, espaços métricos completos, compacidade.

### 3. JUSTIFICATIVA

O conceito de espaços métricos ocupa uma posição importante na matemática. De certa forma, corresponde a um dos primeiros contatos que o aluno terá com generalizações de conceitos trabalhados no Cálculo, como por exemplo distâncias, conjuntos abertos, funções contínuas, entre outros. Esperamos que ao final da disciplina, o aluno esteja familiarizado com tais conceitos.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Contextualizar o conceito de continuidade no âmbito dos espaços métricos; adquirir familiaridade com a linguagem e com os conceitos básicos da topologia, identificar e relacionar alguns invariantes topológicos básicos.

### 5. PROGRAMA

#### 1. ESPAÇOS MÉTRICOS

1.1. Métricas.

1.2. Bolas abertas, distâncias, conjuntos limitados e a propriedade de Hausdorff.

1.3. Isometrias.

1.4. Espaços normados.

#### 2. CONTINUIDADE

2.1. Funções contínuas e propriedades elementares.

2.2. Homeomorfismos.

2.3. Métricas e normas equivalentes.

2.4. Caracterização da continuidade de transformações lineares e bilineares.

### **3. CONJUNTOS ABERTOS E FECHADOS**

3.1. Conjuntos abertos x continuidade.

3.2. Conjuntos fechados x continuidade.

3.3. Espaços topológicos: definições básicas e continuidade.

3.4. Convergência de sequências, séries em espaços normados, limites de funções.

### **4. CONEXIDADE**

4.1. Conjuntos conexos e propriedades básicas.

4.2. Conexidade por caminhos.

4.3. Componentes conexas.

4.4. A conexidade como invariante topológico.

### **5. CONTINUIDADE UNIFORME**

### **6. ESPAÇOS MÉTRICOS COMPLETOS**

6.1. Convergência de sequências em espaços métricos.

6.2. Caracterização de continuidade e de continuidade uniforme via sequências.

6.3. Sequências de Cauchy e espaços completos.

6.4. Extensão de aplicações contínuas e o Teorema do Ponto Fixo.

6.5. Completamento de um espaço métrico.

### **7. ESPAÇOS MÉTRICOS COMPACTOS**

7.1 Compacidade.

7.2. Compacidade x continuidade.

7.3. Compacidade x continuidade uniforme.

7.4. Abertos e compacidade - a condição de Heine-Borel.

## **6. METODOLOGIA**

A disciplina será desenvolvida com aulas expositivas e presenciais. Para isso serão utilizados quadro, giz e projetor multimídia. Será disponibilizado listas de exercícios. As listas de exercícios deverão ser trabalhadas pelos alunos, de preferência individualmente. A carga horária da disciplina será complementada através de atividades acadêmicas extras. Atividades propostas nesse formato envolverão leituras de textos e resolução de listas de exercícios relacionados aos temas do programa da disciplina. Haverá também atendimento individual ou em grupo com o

professor de acordo com a necessidade de cada estudante.

- **Atendimento aos alunos:** Terça-feira: 10:40 as 11:40.

## 7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três provas escritas, individuais e sem consulta sobre o conteúdo ministrado em sala de aula. Será aplicada, como atividade de recuperação, uma **prova substitutiva**, que **substituirá a menor nota** do aluno e versará sobre todo o conteúdo da disciplina.

| Avaliações                     | Datas    |
|--------------------------------|----------|
| Primeira Prova - 33 pontos     | 24/07/25 |
| Segunda Prova - 33 pontos      | 21/08/25 |
| Terceira Prova - 34 pontos     | 16/09/25 |
| Prova substitutiva - 33 pontos | 23/09/25 |

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

[1] DOMINGUES, H. H., Espaços Métricos e Introdução à Topologia, Atual Editora, 1982.

[2] LIMA, E. L., Espaços Métricos, Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 3ª edição, 2003.

[3] LIMA, E. L., Elementos de Topologia Geral, Coleção Textos Universitários, SBM, Rio de Janeiro, 2009.

### Complementar

[4] BOURBAKI, N., Topologie Générale. Hermann, Paris (Capítulos I a X).

[5] DUGUNDJI, J., Topology, Alan and Bacon, New York.

[6] KELLEY, J. L., General topology, Van Nostrand, Princeton, N. J.

[7] KREYSZIG, E., Introductory Functional Analysis with Applications, John-Wiley & Sons, 1968.

[8] MUNKRES, J., Topology: a First Course, Prentice Hall, 1975.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Leodan Acuña Torres, Professor(a) Substituto(a) do Magistério Superior**, em 22/07/2025, às 14:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6436618** e o código CRC **A5F79C93**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6436618



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                       |                |           |               |        |                |             |
|------------------------|---------------------------------------|----------------|-----------|---------------|--------|----------------|-------------|
| Componente Curricular: | Cálculo Diferencial e Integral III    |                |           |               |        |                |             |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística |                |           |               |        |                |             |
| Código:                | FAMAT39006                            | Período/Série: | 4º        | Turma:        | MAT    |                |             |
| Carga Horária:         |                                       |                | Natureza: |               |        |                |             |
| Teórica:               | 90                                    | Prática:       | 0         | Total:        | 90     | Obrigatória( ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Taciana Oliveira Souza                |                |           | Ano/Semestre: | 2025/1 |                |             |
| Observações:           |                                       |                |           |               |        |                |             |

### 2. EMENTA

Funções vetoriais; funções reais de várias variáveis reais; derivadas parciais e diferenciabilidade; máximos e mínimos; funções vetoriais de várias variáveis reais (aplicações); teoremas da função implícita e da aplicação inversa; integrais múltiplas; teorema de mudança de variáveis (caso geral).

### 3. JUSTIFICATIVA

O estudo do Cálculo Diferencial e Integral pode ser visto como uma introdução às matemáticas pura e aplicada, e o entendimento dos seus fundamentos se constitui necessário para as aplicações da Matemática em outras áreas. Ademais, seus conceitos e técnicas são importantes para o desenvolvimento dos estudantes em outras disciplinas da graduação.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo da derivação e integração de funções de várias variáveis reais e de funções vetoriais, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas.

#### Objetivos Específicos:

Apresentar ao aluno aplicações do cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis reais e de funções vetoriais em várias áreas do conhecimento.

### 5. PROGRAMA

#### 1. FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL REAL A VALORES EM $\mathbb{R}^n$

- 1.1. Introdução; limite e continuidade.
- 1.2. Regras de derivação; reta tangente.
- 1.3. Parametrizações de curvas e comprimento de curvas.

#### 2. FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS A VALORES REAIS

- 2.1. Noções topológicas em espaços euclidianos: norma, distância, conjunto aberto, conjunto fechado, ponto de acumulação e conjunto compacto.

- 2.2. Domínio; representação geométrica de curvas e superfícies de nível, gráfico.
- 2.3. Limite; continuidade.
- 2.4. Derivadas parciais, plano tangente; diferenciabilidade; derivada direcional; derivada de ordem superior.
- 2.5. Teorema de Schwartz, Fórmula de Taylor.
- 2.6. Vetor gradiente; máximos e mínimos.
- 2.7. Método dos Multiplicadores de Lagrange.
- 2.8. Aplicações diversas envolvendo extremos de funções de várias variáveis.

### 3. FUNÇÕES VETORIAIS DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS EM $R^n$

- 3.1. Exemplos; limites e continuidade.
- 3.2. Diferenciabilidade; regra da cadeia.
- 3.3. Superfícies parametrizadas regulares; curvas coordenadas; vetor normal; plano tangente
- 3.4. Teoremas da função implícita e da aplicação inversa (sem demonstração).

### 4. INTEGRAIS DUPLAS E TRIPLAS

- 4.1. Soma de Riemann; conteúdo nulo.
- 4.2. Integrais iteradas, coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.
- 4.3. Mudança de variáveis (caso geral).
- 4.4. Área de uma superfície parametrizada.
- 4.5. Volume de um sólido.

## 6. METODOLOGIA

Aulas expositivas serão ministradas pela docente às segundas-feiras, terças-feiras e quartas-feiras das 13h10 às 14h50. Materiais de estudos, como resumos dos conteúdos e listas de exercícios serão disponibilizadas via Moodle-UFU.

**Atividades acadêmicas extras:** serão disponibilizados, via Moodle, exercícios resolvidos e exemplos de aplicações dos conteúdos da disciplina (por meio de textos e vídeos sugeridos).

Os estudantes terão duas horas por semana para **atendimento**, onde poderão sanar eventuais dúvidas sobre os conteúdos e listas de exercícios. Horários de atendimento: segundas-feiras das 17h40 às 19h40.

## 7. AVALIAÇÃO

| Data       | Hora          | Atividade   |
|------------|---------------|---|
| 15/07/2025 | 13:10 - 14:50 | Prova 1 (25 pontos). Resolução de uma lista de exercícios (5 pontos). A lista de exercícios será disponibilizada aos discentes pelo menos uma semana antes da data de entrega (15/07/2025). |
| 20/08/2025 | 13:10 - 14:50 | Prova 2 (30 pontos). Resolução de uma lista de exercícios (5 pontos). A lista de exercícios será disponibilizada aos discentes pelo menos uma semana antes da data de entrega (20/08/2025). |

|            |                  |   |
|------------|------------------|---|
| 17/09/2025 | 13:10 -<br>14:50 | Prova 3 (30 pontos).<br>Resolução de uma lista de<br>exercícios (5 pontos). A lista de<br>exercícios será disponibilizada aos<br>discentes pelo menos uma semana<br>antes da data de entrega<br>(17/09/2025).   |
| 23/09/2025 | 13:10 -<br>14:50 | <b>Recuperação:</b> uma prova com<br>valor de 35 pontos. A nota dessa<br>prova substituirá a menor nota<br>obtida dentre as três provas<br>realizadas anteriormente. Essa<br>recuperação consistirá em uma<br>prova única, para todos os<br>estudantes que não alcançarem<br>nota mínima para aprovação (60<br>pontos), e versará sobre todo o<br>conteúdo da disciplina. |

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de cálculo*. São Paulo: LTC, 2001-2002. v. 2, v. 3.

STEWART, J. *Cálculo*. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2014. v. 2.

THOMAS, G. B. *Cálculo*. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v. 2.

### Complementar

APOSTOL, T. M. *Cálculo*. Rio de Janeiro: Reverté, 1979-1981. v. 2.

BOUCHARA, J. C. *Cálculo integral avançado*. São Paulo: EDUSP, 1999.

BOULOS, P. *Introdução ao cálculo*. São Paulo: Edgard Blucher, 1983. v. 2.

PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. *Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis*. Rio de Janeiro: Ed. Da UFRJ, 2000.

WILLIAMSON, R. E.; CROWELL, R. H.; TROTTER, H. F. *Cálculo de funções vetoriais*. São Paulo: LTC, 1974. 2 v.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Taciana Oliveira Souza, Professor(a) do Magistério Superior**, em 23/07/2025, às 20:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6440969** e o código CRC **53289D3E**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6440969



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |  |                |    |           |               |                |             |
|------------------------|--|----------------|----|-----------|---------------|----------------|-------------|
| Componente Curricular: | OFICINA DE PRÁTICA PEDAGÓGICA - PROINTER IV  |                |    |           |               |                |             |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística - IME  |                |    |           |               |                |             |
| Código:                | FAMAT31702   | Período/Série: | 7º |           | Turma:        | MAT            |             |
| Carga Horária:         |  |                |    | Natureza: |               |                |             |
| Teórica:               | 0  | Prática:       | 60 | Total:    | 60            | Obrigatória( ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Giselle Moraes Resende Pereira   |                |    |           | Ano/Semestre: | 2025/1         |             |
| Observações:           | Semestre letivo com início em 09/06/2025 e término em 24/09/2025.<br>E-mail institucional da docente: <a href="mailto:gisellemoraes@ufu.br">gisellemoraes@ufu.br</a> |                |    |           |               |                |             |

### 2. EMENTA

Integração do licenciando com os saberes docentes relativos à educação básica, por meio de realização de oficinas de prática pedagógica que tratem dos conteúdos, metodologias e dos diferentes recursos para o ensino de Matemática, incentivando uma reflexão crítica do processo de ensinar e aprender matemática. A prática como componente curricular tem como princípios a contextualização e problematização de situações oriundas das realidades escolares, em constante articulação com a produção de conhecimento na área de Educação Matemática.

### 3. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina se justifica pela necessidade da constituição e aprimoramento dos saberes docentes necessários a atuação do profissional da área de matemática na educação básica. Compreendemos que os saberes dos professores são muito importantes para a reflexão crítica num determinado contexto, porque os atos educativos são atos sociais historicamente localizados. Os saberes docentes podem ser qualificados como sendo: estruturado evolutivo, cultural, contextualizado e afetivo.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Ampliar os conhecimentos a respeito da docência e dos espaços escolares e não escolares, a partir de experiências formativas com oficinas de prática pedagógica e projetos interdisciplinares.

#### Objetivos Específicos:

Refletir criticamente sobre os saberes docentes envolvidos no processo de ensinar e de aprender Matemática. Estudar, produzir e vivenciar reflexivamente situações, atividades e experiências didático-pedagógicas em matemática. Problematizar o contexto educacional em que os projetos serão desenvolvidos, construindo alternativas para solucionar problemas detectados, em uma perspectiva colaborativa com os diferentes profissionais dos espaços educativos.

## **5. PROGRAMA**

Os conteúdos explicitados a seguir referem-se essencialmente à forma com que as atividades serão desenvolvidas. Por ser esta uma disciplina associada ao PROINTER deseja-se que tais conteúdos sejam desenvolvidos por meio de ações integradas com a participação contínua dos alunos. As ações desenvolvidas no âmbito deste componente curricular têm seu foco na articulação teoria-prática na formação do estudante, articulando e aprofundando temáticas que consolidem os objetivos da formação de professor nas diversas áreas que compõem a estrutura curricular do Curso de Matemática. As reflexões decorrentes das propostas desenvolvidas atribuirão ao estudante a capacidade de refazer o processo de pesquisa, discutindo metodologias específicas de ensino-aprendizagem e seus resultados e consequências, ampliando a compreensão a respeito dos contextos educacionais e seus condicionantes, dando elementos para que sejam desenvolvidos materiais e analisados resultados com vistas a suas socializações junto ao Seminário Institucional das Licenciaturas (SEILIC). O X SEILIC (referente ao semestre 2025/1), será realizado nos dias 26 e 27 de agosto de 2025.

### **1. INTERDISCIPLINARIEDADE NO ENSINO DA MATEMÁTICA.**

- 1.1. Análise dos Documentos Oficiais sobre interdisciplinaridade.
- 1.2. A interdisciplinaridade nos Livros Didáticos de Matemática.
- 1.3. Estudo das Pesquisas sobre Interdisciplinaridade no Ensino de Matemática.
- 1.4. Tendências em Educação Matemática e Interdisciplinaridade.
- 1.5. Trabalho de Projetos no Processo de Ensino e de Aprendizagem da Matemática.

### **2. SABERES DOCENTES E INTERDISCIPLINARIEDADE.**

- 2.1. Mapas cognitivos e interdisciplinaridade.
- 2.2. A Interdisciplinaridade nas aulas de Matemática.
- 2.3. Interdisciplinaridade na educação em direitos humanos.
- 2.4. Interdisciplinaridade na educação ambiental.
- 2.5. Interdisciplinaridade e História e Cultura Africana.

### **3. TECNOLOGIAS DIGITAIS E INTERDISCIPLINARIEDADE.**

- 3.1. Ambientes virtuais de aprendizagem.
- 3.2. Fotografia e imagem no ensino da Matemática.
- 3.3. Vídeos nas aulas de Matemática.
- 3.4. Simulação no ensino e na aprendizagem da Matemática.
- 3.5. Programação no ensino e na aprendizagem da Matemática.

### **4. PRODUÇÃO DE PROJETO INTERDISCIPLINAR.**

- 4.1. Elaboração de uma proposta educativa interdisciplinar envolvendo a Matemática.

4.2. Implementação de uma sequência didática em diferentes contextos educacionais.

4.3. Realização de um seminário educativo.

4.4. Produção de um relato de experiência.

## 6. **METODOLOGIA**

O conteúdo programático apresentado na ementa será desenvolvido através do desenvolvimento de Oficinas de Prática Pedagógicas produzidas pelo professor e pelos estudantes do curso de Licenciatura em Matemática. Para a produção dessas oficinas os estudantes desenvolverão atividades educativas ao longo do semestre. Ao longo do semestre o estudante deve desenvolver a sua oficina com atividades teóricas e práticas. Para auxiliar no andamento de nosso trabalho faremos uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem para o desenvolvimento das práticas educativas planejadas (OFICINA DE PRÁTICA PEDAGÓGICA – PROINTER IV - 2025/1).

Obs.: Ficarão reservados atendimentos presenciais aos discentes toda terça-feira, de 14:20 às 15:20, na sala 1F153, bloco F, campus Santa Mônica. Além disso, dúvidas individuais poderão ser esclarecidas durante a semana (de maneira assíncrona), pelo fórum de dúvidas no Moodle ou por e-mail. O horário de atendimento não será contabilizado na carga horária da disciplina, portanto é facultado ao discente participar.

Quanto à assiduidade dos estudantes, o controle será feito por meio de preenchimento da frequência no diário eletrônico ou entrega das atividades.

A complementação de carga horária, de modo que seja possível cumprir, dentro dos 90 dias letivos, a carga horária total da disciplina, será realizada por meio de atividades acadêmicas extras que serão disponibilizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem da disciplina no Moodle. Estas atividades serão realizadas pelos estudantes, de forma individual ou em grupo, em horário que for conveniente aos estudantes, conforme disposto no Ofício Circular nº 13/2025/PROGRAD/REITO-UFU - Complementação de carga horária.

## 7. **AVALIAÇÃO**

O estudante será avaliado em atividades vinculadas ao acompanhamento da produção na Oficina de Prática Pedagógica, considerando as etapas de planejamento, organização e desenvolvimento de seminários, bem como a elaboração de um produto pedagógico. Além disso, serão avaliadas as participações nas atividades educativas disponibilizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Dessa forma, a avaliação será estruturada em três etapas:

1. Atividades propostas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (*Moodle*) de acordo com dois critérios: pontualidade e desempenho - 20 pontos - Prazo de entrega a ser combinado nas aulas;
2. Seminários - 30 pontos - 1º ciclo - 10 e 11/07/2025; 2º ciclo - 24 e 25/07/2025;
3. Produção de Projeto Interdisciplinar, subdividido em etapas e totalizando 50 pontos:
  - Elaboração de uma proposta educativa interdisciplinar envolvendo a Matemática - 10 pontos - Prazo de entrega até 01/08/2025;
  - Produção de um produto pedagógico - 10 pontos - Prazo de entrega até 22/08/2025;

- Realização de um seminário educativo - 15 pontos - 04, 05 e 11/09/2025;
- Produção de um relato de experiência - 15 pontos - Prazo de entrega até 12/09/2025.

Para ser aprovado(a), o(a) estudante deverá obter, no mínimo, 60 (sessenta) pontos de aproveitamento acadêmico e 75% (setenta e cinco por cento) de frequência nas atividades acadêmicas (Art. 127 da Resolução 46/2022 CONGRAD).

**Recuperação de aprendizagem:** Caso o estudante obtenha média final menor que 60 pontos e frequência mínima de 75%, poderá realizar uma atividade de recuperação no valor de 50 pontos, cuja nota irá substituir a soma das notas da realização dos itens 1 e 2 descritos no item Avaliação. Nessa atividade de recuperação, o estudante deverá entregar um relato de experiência, segundo *template* encaminhado pela docente da disciplina, até 19/09/2025.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

HERNÁNDEZ, F; VENTURA, M.A Organização do currículo por projetos de trabalho: O conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

MONTEIRO, A.; POMPEU Jr., G. A matemática e os temas transversais. São Paulo: Moderna. 2001.

PRADO, M. E. B. B. Pedagogia de projetos. Gestão escolar e tecnologias: 2005. Disponível

em:[http://www.eadconsultoria.com.br/matapoio/biblioteca/textos\\_pdf/texto18.pdf](http://www.eadconsultoria.com.br/matapoio/biblioteca/textos_pdf/texto18.pdf).

Acesso em: 15 de março de 2018.

### Complementar

COXFORD, Arthur F. e SHULTE Albert (org). As idéias da álgebra. São Paulo, Atual, 1997.

D'AMBROSIO, U. Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática. São Paulo: Summus, 1986.

LINDQUIST, M. M.; SHULTE, A.P. (Org.). Aprendendo e ensinando geometria. São Paulo: Atual, 1994.

VIEIRA, Elaine; VOLQUIND, Lea. Oficinas de ensino: O quê? Por quê? Como? 4. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

POWELL, A; BAIRRAL, M. A escrita e o pensamento matemático: interações e potencialidades, Campinas, SP : Papyrus, 2006.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Giselle Moraes Resende Pereira**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 22/07/2025, às 16:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6441240** e o código CRC **29EEF78B**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6441240



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |  |                |           |               |        |                              |
|------------------------|--|----------------|-----------|---------------|--------|------------------------------|
| Componente Curricular: | Seminários de Matemática Elementar - PROINTER I  |                |           |               |        |                              |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística - IME  |                |           |               |        |                              |
| Código:                | FAMAT31104   | Período/Série: | 1º        | Turma:        | MAT    |                              |
| Carga Horária:         |  |                | Natureza: |               |        |                              |
| Teórica:               | 0  | Prática:       | 90        | Total:        | 90     | Obrigatório(x) Optativa: ( ) |
| Professor(A):          | Giselle Moraes Resende Pereira   |                |           | Ano/Semestre: | 2025/1 |                              |
| Observações:           | Semestre letivo com início em 09/06/2025 e término em 24/09/2025.<br>E-mail institucional da docente: <a href="mailto:gisellemoraes@ufu.br">gisellemoraes@ufu.br</a> |                |           |               |        |                              |

### 2. EMENTA

- Discussões de diferentes métodos de organização e de estudo, refletindo criticamente sobre a adaptação à universidade, a motivação e o desempenho acadêmico no curso de graduação em Matemática.
- Reflexões acerca dos desafios do ensino da Matemática, através da realização de oficinas, aulas simuladas, desenvolvimento de projetos e utilização dos recursos da biblioteca e da informática sobre tópicos de interesse das disciplinas Fundamentos de Matemática Elementar I e II.

### 3. JUSTIFICATIVA

Ambientar o aluno no mundo da universidade e do ensino de Matemática, no que tange aos aspectos da transição do estudante para o Ensino Superior e da relação entre a Matemática e os processos de ensino-aprendizagem, bem como dos problemas enfrentados pelos profissionais da referida ciência e sua importância para a sociedade.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Implementar métodos de estudo da Matemática na Universidade, através de diferentes estratégias de intervenção que visam contribuir com o aprendizado e a permanência do estudante no curso de graduação, iniciando a capacitação deste no preparo de uma unidade didática e na pesquisa de recursos didáticos (livros, artigos, documentários, softwares, entre outros).

#### Objetivos Específicos:

Visando a consecução dos objetivos do PROINTER, objetiva-se desenvolver reflexões críticas a respeito das interações entre a Matemática e os processos de ensino-aprendizagem na escola atual; discutir e avaliar o papel do professor e do pesquisador na Sociedade Brasileira, considerando aspectos políticos, econômicos e sociais; estudar e compreender criticamente as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada.

### 5. PROGRAMA

Os conteúdos explicitados a seguir referem-se essencialmente à forma com que as atividades serão desenvolvidas. Por ser esta uma disciplina associada ao PROINTER deseja-se que tais conteúdos sejam desenvolvidos através de ações integradas com a participação contínua dos alunos. Pretende-se promover a articulação teoria-prática na formação do estudante, articulando e aprofundando temáticas que consolidem os objetivos da formação de professor nas diversas áreas que compõem a estrutura curricular do Curso de Matemática, possibilitando que o

estudante seja capaz de refazer o processo de pesquisa, discutindo essa específica metodologia de ensino-aprendizagem e seus resultados e consequências, tendo em vista ampliar a compreensão a respeito dos contextos educacionais e de seus condicionantes e dando elementos para que sejam desenvolvidos materiais e resultados com vistas a suas socializações junto ao Seminário Institucional das Licenciaturas (SEILIC). O X SEILIC (referente ao semestre 2025/1), será realizado nos dias 26 e 27 de agosto de 2025.

### 1. Introdução aos Estudos em Matemática na Universidade

1.1. A importância da Aula de Matemática.

1.2. Principais problemas do ensino de Matemática no Brasil.

1.3. Investigando erros em Matemática.

1.4. Desempenho acadêmico dos estudantes em Matemática.

1.5. O papel da educação na garantia dos Direitos Humanos.

1.6. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada.

### 2. Oficinas, aulas simuladas, desenvolvimento de projetos e utilização dos recursos da biblioteca e da informática

2.1. Conjuntos, conjuntos numéricos, relações e funções (Ementa de Fundamentos de Matemática Elementar I).

2.2. Lógica, trigonometria, números complexos e polinômios (Ementa de Fundamentos de Matemática Elementar II).

### 3. Visitas monitoradas a Escolas e Unidades de Ensino

## 6. **METODOLOGIA**

Serão utilizados vários métodos nas aulas presenciais, com total de 90 horas realizadas durante o semestre letivo: utilização de uma avaliação diagnóstica inicial, sendo os resultados discutidos com a turma; visita à biblioteca; exposição de alguns assuntos com utilização de datashow e da informática; discussões em grupo com base na leitura de textos; realização de atividades/exercícios em pequenos grupos, apresentação no quadro e discussão.

Também será proposto um trabalho em grupo, chamado Projeto Aula Simulada, de planejamento de uma unidade didática e gravação de uma videoaula (ou realização de uma aula simulada presencial), sobre tópicos de matemática elementar. Cada grupo deverá:

- realizar uma pesquisa de recursos didáticos relacionados ao tema escolhido para a aula (livros, artigos, videoaulas, softwares, materiais concretos, entre outros);
- elaborar um plano de aula;
- gravar uma videoaula interativa (ou ministrar uma aula na turma de SME);
- participar das videoaulas interativas (ou das aulas simuladas) e do debate no final do projeto;
- realizar uma autoavaliação do projeto.

Além das aulas presenciais, a disciplina será complementada com materiais e atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos estudantes nas plataformas Moodle e GeoGebra.

Obs.: Ficarão reservados atendimentos presenciais aos discentes toda terça-feira, de 13:20 às 14:20, na sala 1F153, bloco F, campus Santa Mônica. Além disso, dúvidas individuais poderão ser esclarecidas durante a semana (de maneira assíncrona), pelo fórum de dúvidas no Moodle ou por e-mail. O horário de atendimento não será contabilizado na carga horária da disciplina, portanto é facultado ao discente participar.

Quanto à assiduidade dos alunos, o controle será feito por meio de preenchimento da frequência no diário eletrônico ou entrega de trabalhos/avaliações.

A complementação de carga horária, de modo que seja possível cumprir, dentro dos 90 dias letivos, a carga horária total da disciplina, será realizada por meio de atividades acadêmicas extras que serão disponibilizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem da disciplina no Moodle. Estas atividades serão realizadas pelos estudantes, de forma individual ou em grupo, em horário que for conveniente aos estudantes, conforme disposto no Ofício Circular nº 13/2025/PROGRAD/REITO-UFU - Complementação de carga horária.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação será dividida em três partes:

1. Atividades propostas em sala de aula, de acordo com dois critérios: participação e desempenho - 20 pontos - Prazo de entrega a ser combinado nas aulas;

2. Atividades propostas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (*Moodle*) ou no GeoGebra de acordo com dois critérios: pontualidade e desempenho - 30 pontos - Prazo de entrega a ser combinado nas aulas;

3. Projeto Aula Simulada, em grupos de até 3 alunos, subdividido em etapas e totalizando 50 pontos:

Escolha do tema e Realização de pesquisa de recursos didáticos para a aula - 5 pontos, até 16/07/2025;

Elaboração do plano de aula - 10 pontos, até 30/07/2025;

Gravação de prévia da aula - 15 pontos, até 20/08/2025;

Gravação da videoaula (ou realização da aula simulada) - 15 pontos, até 03/09/2025;

Participação nas videoaulas (ou aulas), no debate e autoavaliação - 5 pontos, até 17/09/2025.

Para ser aprovado(a), o(a) estudante deverá obter, no mínimo, 60 (sessenta) pontos de aproveitamento acadêmico e 75% (setenta e cinco por cento) de frequência nas atividades acadêmicas (Art. 127 da Resolução 46/2022 CONGRAD).

**Recuperação de aprendizagem:** Caso o estudante obtenha média final menor que 60 pontos e frequência mínima de 75%, poderá realizar uma atividade de recuperação no valor de 50 pontos, cuja nota irá substituir a soma das notas da realização dos itens 1 e 2 descritos no item Avaliação. Nessa atividade de recuperação, o estudante deverá entregar um relato de experiência, segundo *template* encaminhado pela docente da disciplina, até 22/09/2025.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

DO CARMO, M. P.; MORGADO, A. C.; WAGNER, E. *Trigonometria e números complexos*. Rio de Janeiro: SBM, 1973-2005.

IEZZI, G. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 1977-1985. v. 6.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 1977-1985. v. 1.

### **Complementar**

BENEVIDES, Fabrício Siqueira. Função quadrática: definições, máximos e mínimos. Rio de Janeiro: OBMEP, 2018. Disponível em: <[https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material\\_teorico/83bz2u7aae0w8.pdf](https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material_teorico/83bz2u7aae0w8.pdf)>.

BENEVIDES, Fabrício Siqueira. Radiano, círculo trigonométrico e congruência de arcos. Rio de Janeiro: OBMEP, 2018. Disponível em: <[https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material\\_teorico/82yd6x47n6kg0.pdf](https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material_teorico/82yd6x47n6kg0.pdf)>.

BENEVIDES, Fabrício Siqueira. Introdução às inequações de primeiro grau. Rio de Janeiro: OBMEP, 2018. Disponível em: <[https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material\\_teorico/c7wg1717m4o48.pdf](https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material_teorico/c7wg1717m4o48.pdf)>.

BENEVIDES, Fabrício Siqueira. Forma algébrica dos números complexos. Rio de Janeiro: OBMEP, 2020. Disponível em: <[https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material\\_teorico/d9ery9g0h3yf.pdf](https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material_teorico/d9ery9g0h3yf.pdf)>.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Resolução CNE/CP 02/2015, de 1º de julho de 2015. Brasília, 2015.

COURANT, Richard & ROBBINS, Herbert. O que é Matemática. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2000.

D'AMBRÓSIO, U. *Etnomatemática: elo entre as tradições e modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. *Zetetiké* 3.1

(1995). Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/download/8646877/15035>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

HEFEZ, Abramo. Indução matemática. Rio de Janeiro: OBMEP. Disponível em: <[https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material\\_teorico/7uly1ostl484c.pdf](https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material_teorico/7uly1ostl484c.pdf)>.

HOLANDA, Francisco Bruno. O que é lógica matemática? Rio de Janeiro: OBMEP, 2019. Disponível em: <[https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material\\_teorico/1xoebyf256iv.pdf](https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material_teorico/1xoebyf256iv.pdf)>.

HOLANDA, Francisco Bruno. Conjuntos – Noções básicas – Parte 1. Rio de Janeiro: OBMEP, 2019. Disponível em: <[https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material\\_teorico/89z3f7wfr1gkg.pdf](https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material_teorico/89z3f7wfr1gkg.pdf)>.

LIMA, Elon Lages. Meu Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM.

LIMA, Elon Lages. Matemática e Ensino. Rio de Janeiro: SBM.

IMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. A matemática do ensino médio. Rio de Janeiro: SBM, 2006. v. 1, v. 3.

LORENZATO, S. Os "por quês" matemáticos dos alunos e as respostas dos professores. Proposições, v. 4, n. 1 (1993). Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644383>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

MORAIS FILHO, D. C. Um convite à matemática: fundamentos-lógicos, com técnicas de demonstração, notas históricas e curiosidades. Campina Grande: EDUEG, 2007.

NETO, Angelo Papa. Funções – Noções básicas – Parte 1. Rio de Janeiro: OBMEP. Disponível em: <[https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material\\_teorico/dalwp3y2r604k.pdf](https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material_teorico/dalwp3y2r604k.pdf)>.

NETO, Angelo Papa. Funções exponenciais e suas propriedades. Rio de Janeiro: OBMEP, 2018. Disponível em: <[https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material\\_teorico/ceru9g51ms088.pdf](https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material_teorico/ceru9g51ms088.pdf)>.

NETO, Angelo Papa. Função logarítmica e propriedades – Parte 1. Rio de Janeiro: OBMEP, 2019. Disponível em: <[https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material\\_teorico/wuivdvk7gm8ks.pdf](https://cdnportaldaoimpa.br/portaldaoimpa/uploads/material_teorico/wuivdvk7gm8ks.pdf)>.

NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v22n74/a03v2274>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

ROCHA, Iara Cristina Bazan da. Ensino de Matemática: formação para a exclusão ou para a cidadania? In: Educação Matemática em Revista. SBEM, n. 9, ano 8, 2001.

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Giselle Moraes Resende Pereira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 22/07/2025, às 16:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6441273** e o código CRC **FA81EE4B**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                   |                |           |               |        |                |             |
|------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------|---------------|--------|----------------|-------------|
| Componente Curricular: | Análise 2                         |                |           |               |        |                |             |
| Unidade Ofertante:     | IME                               |                |           |               |        |                |             |
| Código:                | FAMAT39015                        | Período/Série: | 6         | Turma:        | MAT    |                |             |
| Carga Horária:         |                                   |                | Natureza: |               |        |                |             |
| Teórica:               | 60                                | Prática:       | 0         | Total:        | 60     | Obrigatória( ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Geraldo Márcio de Azevedo Botelho |                |           | Ano/Semestre: | 2025/1 |                |             |
| Observações:           |                                   |                |           |               |        |                |             |

### 2. EMENTA

A integral como limite de somas de Riemann; caracterização das funções integráveis através de conjuntos de medida nula; logaritmo e exponencial, potências irracionais; relações entre derivação e integração; o Teorema Fundamental do Cálculo e aplicações; sequências e séries de funções: convergência pontual e convergência uniforme; critérios de convergência; raio de convergência e convergência uniforme e séries de potências. A integral como limite de somas de Riemann; caracterização das funções integráveis através de conjuntos de medida nula; logaritmo e exponencial, potências irracionais; relações entre derivação e integração; o Teorema Fundamental do Cálculo e aplicações; sequências e séries de funções: convergência pontual e convergência uniforme; critérios de convergência; raio de convergência e convergência uniforme de séries de potências

### 3. JUSTIFICATIVA

O objetivo principal é completar o estudo da análise na reta, iniciado na disciplina de Análise 1.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Completar a ementa de análise na reta, terminando o estudo da integral de Riemann, inclusive as relações entre integração e derivação, estudar as funções exponencia, logaritmo e potências irracionais, e sequências e séries de funções.

#### Objetivos Específicos:

Caracterizar a integral como limite de somas de Riemann; identificar uma função Riemann integrável através de seu conjunto de descontinuidades; relacionar derivação e integração; provar e aplicar o teorema fundamental do cálculo; fundamentar a teoria de logaritmos e exponenciais; reconhecer os tipos de convergência de sequências e séries de funções, especialmente séries de potências, caracterizando suas respectivas propriedades.

### 5. PROGRAMA

1. INTEGRAL DE RIEMANN 1.1. A integral como limite de somas de Riemann.
- 1.2. Oscilação de uma função num conjunto e num ponto.
- 1.3. Topologia da reta e

o Teorema de Heine-Borel. 1.4. Conjuntos de conteúdo zero. 1.5. Caracterização das funções integráveis via conjunto de medida nula.

2. LOGARITMO E EXPONENCIAL 2.1. Logaritmo: definição e propriedades. 2.2. A exponencial: definição e propriedades. 2.3. Potências irracionais e funções potência. 2.4. O número e como limite.

3. RELAÇÕES ENTRE DERIVAÇÃO E INTEGRAÇÃO 3.1. Primitivas, a propriedade do valor intermediário e o Teorema Fundamental do Cálculo. 3.2. Mudança de variável na integral. 3.3. Integração por partes. 3.4. Teoremas do valor médio para a integral. 3.5. Fórmula de Taylor com resto integral.

4. SEQUÊNCIAS E SÉRIES DE FUNÇÕES 4.1. Sequências de funções: convergência pontual x convergência uniforme. 4.2. Critérios de convergência: teoremas de Cauchy e de Dini. 4.3. Convergência uniforme e integração. 4.4. Convergência uniforme e derivação. 4.5. O Teorema da Aproximação de Weierstrass. 4.6. Séries de funções: teoremas de convergência, critérios de Cauchy. 4.7. Convergência absoluta e o teste M de Weierstrass. 4.8. Séries de potências: existência do raio de convergência, convergência uniforme sobre compactos; convergência uniforme no intervalo de convergência, operações com séries de potências. 4.9. Uma função contínua que não tem derivada em nenhum ponto.

## 6. METODOLOGIA

A disciplina será desenvolvida em aulas expositivas e presenciais, com quadro-negro e giz. Aos alunos será entregue uma apostila contendo todo o material da disciplina, incluindo teoria e listas de exercícios. As listas de exercícios deverão ser trabalhadas pelos alunos individualmente, com atendimento individual e presencial com o professor de acordo com a necessidade de cada aluno. Atividades acadêmicas extras: três aulas (correspondentes a seis horas-aulas, ou seja, 10% da carga horária da disciplina), serão destinadas para que os alunos estudem em casa, individualmente e consultando a apostila do curso, o tópico 4.9 do programa. Será disponibilizado atendimento, online ou presencial, de acordo com a conveniência de cada um dos alunos.

## 7. AVALIAÇÃO

Primeira prova: 35 pontos, dia 08/07/2025. Presencial sem consulta.

Segunda prova: 30 pontos, dia 19/08//2025. Presencial sem consulta.

Terceira prova: 35 pontos, dia 22/09/2025. Presencial sem consulta.

Avaliação de recuperação: prova substitutiva, versando sobre toda a matéria do curso, para substituir a menor nota. Para os que forem substituir a primeira ou a terceira prova, valerá 35 pontos, para os que forem substituir a segunda prova, valerá 30 pontos. Será aplicada no dia 24/09/2025, de forma presencial sem consulta.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

1. FIGUEIREDO, D. G. Análise I. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.
2. LIMA, E. L. Curso de Análise. Rio de Janeiro: IMPA, 1976. v.1.
3. LIMA, E. L. Análise Real. Rio de Janeiro: IMPA, 1987-2009. v.1.

### Complementar

1. ÁVILA, G. Introdução à Análise Matemática. São Paulo: Edgard Blucher, 1993.
2. KNAPP, A. W. Basic Real Analysis. Boston: Birkhäuser, 2005.
3. LANG, S. Analysis I. Reading: Addison-Wesley, 1968.
4. RUDIN, W. Princípios de Análise Matemática. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971.
5. WHITE, A. J. Análise Real: uma introdução. São Paulo: Edgard Blucher, 1973.
6. ZORN, P. Understanding real analysis. Natick, Mass.: A. K. Peters, 2010.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Geraldo Marcio de Azevedo Botelho, Professor(a) do Magistério Superior**, em 22/07/2025, às 12:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6441328** e o código CRC **CE07C366**.

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6441328



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                    |                |    |           |               |                |             |
|------------------------|------------------------------------|----------------|----|-----------|---------------|----------------|-------------|
| Componente Curricular: | Geometria Analítica                |                |    |           |               |                |             |
| Unidade Ofertante:     | IME                                |                |    |           |               |                |             |
| Código:                | FAMAT31103                         | Período/Série: | 1º |           | Turma:        | MAT            |             |
| Carga Horária:         |                                    |                |    | Natureza: |               |                |             |
| Teórica:               | 75                                 | Prática:       | 15 | Total:    | 90            | Obrigatória( ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Sarah Faria Monteiro Mazzini Costa |                |    |           | Ano/Semestre: | 2025/1         |             |
| Observações:           |                                    |                |    |           |               |                |             |

### 2. EMENTA

Vetores no plano e no espaço; Retas no plano e no espaço; Planos; Posições relativas entre retas; Posições relativas entre retas e planos; Posições relativas entre planos; Distâncias e ângulos; Coordenadas Polares; Cônicas; Superfícies Quádricas; Geração de Superfícies.

### 3. JUSTIFICATIVA

A teoria estudada nesta disciplina é indispensável para a formação do aluno de licenciatura ou bacharelado em Matemática. É base teórica e prática para diversas outras disciplinas do curso, além de fortalecer as noções nos conceitos de vetores na geometria plana e espacial com ponto de vista analítico, bem como o estudo analítico de cônicas, superfícies quádricas e coordenadas.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Utilizar a álgebra de vetores para o estudo da Geometria Plana e Espacial.

#### Objetivos Específicos:

Desenvolver atividades de resolução de situações problemas em geometria, onde a utilização da álgebra seja um meio privilegiado de solução, como também um elemento integrador entre o estudo da Geometria e Álgebra. Desenvolver atividades que estimulem o entendimento dos tópicos estudados na disciplina e incentivem o aperfeiçoamento da prática docente de futuros professores de Matemática. Desenvolver atividades que estimulem a contextualização e interdisciplinaridade dos conteúdos de geometria estudados na disciplina.

### 5. PROGRAMA

#### 1. VETORES

- 1.1 Conceito de Vetor
- 1.2 Operações com vetores
- 1.3 Vetores no  $R^2$  e no  $R^3$
- 1.4 Produto escalar e ângulo entre vetores
- 1.5 Produto Vetorial

1.6 Produto Misto

## 2. RETAS

- 2.1 Equação vetorial e equações paramétricas
- 2.2 Equações simétricas e equações reduzidas
- 2.3 Ângulo entre duas retas
- 2.4 Posições relativas entre duas retas

## 3. PLANOS

- 3.1 Equação vetorial e equações paramétricas
- 3.2 Equação geral
- 3.3 Vetor normal a um plano
- 3.4 Ângulo entre dois planos
- 3.5 Ângulo entre reta e plano
- 3.6 Intersecção entre dois planos

## 4. DISTÂNCIAS

- 4.1 Entre dois pontos
- 4.2 Entre ponto a reta
- 4.3 Entre ponto a plano
- 4.4 Entre duas retas
- 4.5 Entre reta e plano
- 4.6 Entre dois planos

## 5. CÔNICAS

- 5.1 Reta, circunferência, elipse, parábola e hipérbole
- 5.2 Seções cônicas
- 5.3 Translação e rotação de eixos
- 5.4 Aplicação das translações e rotações ao estudo da equação  $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$

## 6. QUÁDRICAS E OUTRAS SUPERFÍCIES

- 6.1 Superfícies quádricas (forma reduzida)
- 6.2 Superfícies esféricas
- 6.3 Superfícies cilíndricas
- 6.4 Superfícies cônicas
- 6.5 Superfícies de rotação

## 7. COORDENADAS POLARES E ESFÉRICAS

- 7.1 O sistema de coordenadas polares
- 7.2 Transformação de coordenadas polares em coordenadas cartesianas e vice-versa
- 7.3 Equações polares das cônicas
- 7.4 O sistema de coordenadas esféricas
- 7.5 Transformação de coordenadas esféricas em coordenadas retangulares e vice-versa

## 6. METODOLOGIA

A disciplina será ministrada através de aulas expositivas, com apresentação da matéria e de exemplos e resolução de exercícios. Haverão também momentos de interação entre os alunos, com atividades em grupo e apresentação dos exercícios resolvidos. Para complementação da carga horária serão enviadas listas de exercícios para o aprofundamento do conhecimento dos alunos.

## 7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três provas discursivas, presenciais e sem consulta no valor de 30 pontos cada e trabalhos cuja soma das pontuações será de 10 pontos. Ao final do semestre, o aluno que não obtiver 60 pontos **e possuir pelo menos 75% de**

**presença** nas aulas poderá fazer uma prova substitutiva com o assunto referente à prova em que tirou a menor nota. Sua nota final será a soma das notas do semestre. As provas serão aplicadas nas seguintes datas, nos horários de aula:

Avaliação 1: Valor 30 pontos – 22 de julho

Avaliação 2: Valor 30 pontos – 21 de agosto

Avaliação 3: Valor 30 pontos – 16 de setembro

Atividade avaliativa de recuperação da aprendizagem - 22 de setembro em sala e horário a combinar.

O horário de atendimento aos alunos será às segundas-feiras, das 14h às 15h, na sala 131 do bloco 1F.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

[1] BOULOS, P., *Geometria analítica: Um Tratamento Vetorial*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.

[2] STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P., *Geometria Analítica*. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1987.

[3] WINTERLE, P. *Vetores e Geometria Analítica*. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2000.

### **Complementar**

[4] LIMA, E. L. *Geometria analítica e álgebra linear*, Rio de Janeiro: IMPA, 2001.

[5] LIMA, E. L. *Coordenadas no espaço*, Rio de Janeiro: SBM, 1993.

[6] SANTOS, N.M. *Vetores e matrizes*. Rio de Janeiro: LTC, 1981.

[7] SILVA, V.; REIS, G. L. *Geometria Analítica*. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

[6] ZÓZIMO, M. G., *Curso de Geometria Analítica: com tratamento vetorial*. Rio de Janeiro: Científica, 1969.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Sarah Faria Monteiro Mazzini Costa, Professor(a) do Magistério Superior**, em 28/07/2025, às 09:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6441451** e o código CRC **44D80DAF**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                       |                |            |           |               |              |             |
|------------------------|---------------------------------------|----------------|------------|-----------|---------------|--------------|-------------|
| Componente Curricular: | Cálculo Diferencial e Integral II     |                |            |           |               |              |             |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística |                |            |           |               |              |             |
| Código:                | FAMAT39004                            | Período/Série: | 3º período | Turma:    | MAT           |              |             |
| Carga Horária:         |                                       |                |            | Natureza: |               |              |             |
| Teórica:               | 90                                    | Prática:       | 0          | Total:    | 90            | Obrigatória: | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Elisa Regina dos Santos               |                |            |           | Ano/Semestre: | 2025/1       |             |
| Observações:           |                                       |                |            |           |               |              |             |

### 2. EMENTA

Integral definida, técnicas de integração, aplicações da integral, sequências e séries numéricas, séries de potência.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os tópicos desenvolvidos nesta disciplina constituem ferramentas básicas indispensáveis para que o(a) aluno(a) tenha uma sólida formação matemática, com o objetivo de aplicá-la nas disciplinas específicas de seu curso e na sua área de atuação.

### 4. OBJETIVO

Familiarizar o(a) aluno(a) com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo das técnicas de integração, sequências, séries numéricas e séries de potência; com ênfase na análise de convergência, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao(a) aluno(a) aplicações do cálculo diferencial e integral e do conceito de séries em várias áreas do conhecimento.

### 5. PROGRAMA

#### 1. INTEGRAL DEFINIDA

- 1.1. Somas de Riemann, funções integráveis e integral definida.
- 1.2. Integral indefinida e primitiva.
- 1.3. Teorema Fundamental do Cálculo.
- 1.4. Teorema do Valor Médio para integrais.
- 1.5. Área entre duas curvas representadas por gráficos de funções.

#### 2. TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO

- 2.1. Integração por substituição (mudança de variáveis nas integrais).
- 2.2. Integração por partes.
- 2.3. Integração de funções racionais (frações parciais).
- 2.4. Integração por substituições trigonométricas.

### 3. INTEGRAIS IMPRÓPRIAS

- 3.1. Intervalos limitados.
- 3.2. Intervalos ilimitados.

### 4. APLICAÇÕES DA INTEGRAL

- 4.1. Cálculo do comprimento de um arco.
- 4.2. Cálculo de volume: de sólidos de revolução e de sólidos de secções paralelas conhecidas.
- 4.3. Cálculo de área de uma superfície de revolução.

### 5. SEQUÊNCIAS E SÉRIES NUMÉRICAS

- 5.1. Sequências: definição, limites e convergência.
- 5.2. Critério de Cauchy; exemplos.
- 5.3. Séries infinitas: convergência e exemplos (séries geométrica, harmônica, harmônica alternada e telescópica).
- 5.4. Séries de termos positivos: condição necessária de convergência, teste da comparação e da integral.
- 5.5. Critério de convergência de séries alternadas e estimativa dos restos.
- 5.6. Séries absolutamente convergentes.
- 5.7. Teste de convergência para séries de termos arbitrários: teste da razão (D'Alembert) e teste da raiz (Cauchy).

### 6. SÉRIES DE POTÊNCIAS

- 6.1. Série de potência, raio de convergência.
- 6.2. Teste da razão e da raiz no cálculo do raio de convergência.
- 6.3. Representação de funções como séries de potências.
- 6.4. Integração e diferenciação de séries de potências.
- 6.5. Série de Taylor e Maclaurin; exemplos.

## 6. METODOLOGIA

Durante o curso serão ministradas aulas expositivas da teoria utilizando quadro, giz e, quando for conveniente, projetor multimídia. Também serão ministradas aulas práticas com resolução de exercícios. A professora fornecerá periodicamente listas de exercícios do conteúdo pelo Moodle.

A carga horária da disciplina será complementada através de atividades acadêmicas extras. Atividades propostas nesse formato envolverão leituras de textos e resolução de listas de exercícios relacionados aos temas do programa da disciplina.

**Horário de atendimento:** quartas-feiras, das 16h às 17h30.

## 7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas quatro provas escritas, individuais e sem consulta sobre o conteúdo ministrado em sala de aula. Cada uma delas valerá 100 pontos e terá duração máxima de 1h40min. As datas dessas avaliações serão as seguintes:

| Avaliações | Datas |
|------------|-------|
| Prova 1    | 17/07 |
| Prova 2    | 14/08 |
| Prova 3    | 16/09 |
| Prova sub  | 22/09 |

Caso seja necessário, essas datas poderão ser alteradas em comum acordo entre os(as) alunos(as) da turma e a professora da disciplina.

A **média provisória (MP)** será dada por:  **$MP = (P1+P2+P3)/3$** .

Se **MP**  $\geq$  **60 pontos**, o(a) discente terá **média final (MF)** igual a **MP**. Caso contrário, o(a) discente poderá realizar uma **prova sub** (prova de recuperação) com matéria referente a matéria da prova em que obteve menor nota, caso possua 75% de assiduidade. Se a nota da prova sub for maior do que a menor nota obtida entre **P1**, **P2** e **P3**, a menor nota será substituída pela nota da prova sub e a média final (**MF**) será calculada usando o critério da média provisória.

Será aprovado(a) quem obtiver nota **MF** maior ou igual a **60 pontos** e 75% de assiduidade.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de cálculo*. São Paulo: LTC, 2001-2002. v. 1, v. 2, v. 4.

STEWART, J. *Cálculo*. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2014. 2 v.

THOMAS, G. B. *Cálculo*. São Paulo: Addilson Wesley, 2009. 2 v.

### Complementar

APOSTOL, T. M. *Cálculo*. Rio de Janeiro: Reverté, 1979-1981. 2 v.

BOULOS, P. *Introdução ao cálculo*. São Paulo: Edgard Blucher, 1983. 2 v.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. *Cálculo A: funções, limite, derivação, integração*. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

LANG, S. *Cálculo*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970. 2 v.

LEITHOLD, L. *O Cálculo com geometria analítica*. São Paulo: Editora Harbra, 1994. 2 v.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Elisa Regina dos Santos, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 22:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6441594** e o código CRC **079C033C**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |  |                |     |           |     |                |                  |
|------------------------|--|----------------|-----|-----------|-----|----------------|------------------|
| Componente Curricular: | Língua Brasileira de Sinais - Libras I |                |     |           |     |                |                  |
| Unidade Ofertante:     | Faculdade de Educação                  |                |     |           |     |                |                  |
| Código:                | LIBRAS 01                              | Período/Série: |     |           |     | Turma:         | MAT              |
| Carga Horária:         |  |                |     | Natureza: |     |                |                  |
| Teórica:               | 30h                                    | Prática:       | 30h | Total:    | 60h | Obrigatória( ) | Optativa( )      |
| Professor(A):          | Mariana de Oliveira Ferreira           |                |     |           |     | Ano/Semestre:  | 2025/1º Semestre |
| Observações:           |  |                |     |           |     |                |                  |

### 2. EMENTA

Conceito de Libras, Fundamentos históricos da educação de surdos. Legislação específica. Aspectos Linguísticos da Libras.

### 3. JUSTIFICATIVA

Atualmente com as evoluções legais no campo da educação especial, que assume um caráter de inclusão social e educacional, surge a necessidade de inserir e estruturar no espaço de formação de professores a discussão de temas e reflexões que aproximem os futuros profissionais das questões, antes específicas da educação especial, hoje de todos os educadores. O Ensino de Libras é de suma importância para que os profissionais da educação possuam o mínimo de condições de estabelecer um contato com o estudante surdo e consiga buscar apoio pedagógico para realizar seu trabalho com a turma.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Objetivo Geral:

Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais – Libras, língua oficial da comunidade surda brasileira, contribuindo para a inclusão educacionais dos alunos surdos.

#### Objetivos Específicos:

- \* Utilizar a Língua Brasileira de Sinais (Libras) em contextos escolares e não escolares.
- \* Reconhecer a importância, utilização e organização gramatical da Libras nos processos educacionais dos surdos;
- \* Compreender os fundamentos da educação de surdos;
- \* Estabelecer a comparação entre Libras e Língua Portuguesa, buscando semelhanças e diferenças;
- \* Utilizar metodologias de ensino destinadas à educação de alunos surdos, tendo a Libras como elemento de comunicação, ensino e aprendizagem.

## **5. PROGRAMA**

1 – Aspectos Linguísticos da Libras:

- \* A Língua Brasileira de Sinais e a constituição dos sujeitos surdos.
- \* História das línguas de sinais.
- \* As línguas de sinais como instrumentos de comunicação, ensino e avaliação da aprendizagem em contexto educacional dos sujeitos surdos.
- \* A língua de sinais na constituição da identidade e cultura surdas.

2 – Legislação específica:

- \* Legislação da Política Pública voltado aos Surdos específica.
- \* Lei nº 10.436, de 24/04/2002 e o Decreto nº 5.626, de 22/12/2005.

3 – Introdução a gramática da Libras:

- \* Características da língua, seu uso e variações regionais e linguísticas.
- \* Estrutura Linguística e gramatical da Libras: Parâmetros da Libras (configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, expressões não manuais); Classificadores.
- \* Noções básicas da Libras: Alfabeto Manual (Datilologia e Soletração); números; noções de tempo (turno, horas e minutos); cumprimento e saudação; gêneros; pronomes; verbos; sinais contextualizadas de famílias, alimentos, assunto escolar.

4 – Prática introdutória em Libras:

- \* Diálogo e conversação em frases simples.
- \* Apresentação em Libras.
- \* Prática de conversação e contextualização de uso em Libras

## **6. METODOLOGIA**

A proposta será desenvolvida utilizando uma abordagem de ensino expositivo e dialógico, complementada por recursos audiovisuais, como o data show, para facilitar a apresentação do conteúdo. As atividades incluirão leitura e análise de textos, discussões participativas, e a sistematização dos principais pontos teóricos.

Durante as práticas em sala de aula, os alunos serão incentivados a refletir sobre os fundamentos teóricos e a praticar conversação em Libras, sempre contextualizada em situações do cotidiano. Estas situações serão construídas por meio de diálogos, narrativas, jogos, dramatizações, entre outros métodos interativos.

As aulas práticas se concentrarão no aprendizado de Libras, promovendo a troca de informações e experiências entre os alunos, além de estimular a interação em Libras entre os participantes do curso, criando um ambiente propício para debates e trocas de opiniões entre professores e alunos.

A avaliação será realizada através de provas escritas, participação ativa nas discussões em sala e a apresentação de seminário.

Proceder à especificação dos encontros semanais durante o semestre em 15 encontros para compor a integralização de 90% da carga horária total da disciplina no semestre letivo e reservas os 10% restantes das horas. Haverá atendimento semanal ao aluno

## **7. AVALIAÇÃO**

A avaliação terá um caráter processual, garantindo espaços para refletir sobre os conhecimentos construídos durante a disciplina, além de observar a participação e frequência nas atividades e contribuições teóricas. No início da disciplina, será

aplicado um questionário para coletar informações sobre os conhecimentos prévios da turma sobre o assunto, que será reaplicado ao final do semestre. Serão trabalhadas análises críticas, resumos e textos sobre os temas discutidos em aula, assim como os filmes e/ou documentários apresentados ou seminários. Para a parte teórica, será aplicada uma avaliação dissertativa e/ou de múltipla escolha, e para a parte prática, uma atividade avaliativa sobre o aprendizado de Libras, na qual o professor realizará um conjunto de sinais e frases para os alunos responderem. "Todos os discentes, exceto aqueles com frequência inferior a 75%, têm o direito de fazer esta avaliação". Deve-se seguir o art. 127 das Normas Gerais da Graduação vigentes na UFU e as normas do Projeto Pedagógico do Curso. Para ser aprovado, o estudante deverá obter, no mínimo, 60 (sessenta) pontos de aproveitamento acadêmico e 75% (setenta e cinco por cento) de frequência nas atividades acadêmicas.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

BRASIL. Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10436.htm?\\_=undefined](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm?_=undefined) . Acesso em jul. 2024.

BRASIL. Decreto no 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm). Acesso em maio. 2024.

GEESER, A. LIBRAS.? Que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

FELIPE, Tanya.: LIBRAS em contexto: curso básico (livro do estudante). 2 ed. Ver. MEC/SEESP/FNDE. Vol I e II. Kit: livro e fitas de vídeo.

KARNOPP, Lodenir Becker. Aquisição do parâmetro configuração de mão na língua brasileira de sinais (LIBRAS): estudo sobre quatro crianças surdas, filhas de pais surdos. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: PUCRS, 1994. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/143213/000946898.pdf?sequence=1>. Acesso em maio. 2024.

KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de Sinais na educação de surdos. In: THOMA, Adriana Silva & LOPES, Maura Corcini (Orgs.) A invenção da surdez: Cultura, alteridade, identidade e diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul:

EDUNISC, 2004. 103 - 113. Disponível em: <http://29reuniao.anped.org.br/trabalhos/trabalho/GT15-2512--Int.pdf>. Acesso em maio. 2024.

KARNOPP, L. B. Língua de sinais e língua portuguesa: em busca de um diálogo. In: LODI, A. C. B.; HARRISON, K. M. P.; CAMPOS, S. R. L.; TESKE, O. (Org.) Letramento e Minorias. Porto Alegre: Mediação, 2002.

LODI, A. C. B.; HARRISON, K. M. P.; CAMPOS, S. R. L.; TESKE, O. (Org.) Letramento e Minorias. Porto Alegre: Mediação, 2002. MOURÃO, M. P. (Org.) Língua Brasileira de Sinais. Centro de Educação a Distância, Centro de Ensino, Pesquisa, Extensão e Atendimento em Educação Especial. Uberlândia, MG, 2018 2 ed. Material elaborado para os cursos a distância da Universidade Federal de Uberlândia/Universidade Aberta do Brasil. 118p.

PERLIN, Gládis T. T. Histórias de vida surda: Identidades surdas em questão. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: UFRGS, 1998.

QUADROS, R.M. DE & PERLIN, G.(org). Estudos Surdos II - Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2007. Disponível em: <https://editora-arara-azul.com.br/estudos-surdos-ii/>. Acesso em

maio. 2024.

QUADROS, R. M. de (org). Estudos surdos I - Petrópolis, RJ : Arara Azul, 2006. Disponível em: <https://editora-arara-azul.com.br/estudos-surdos-i/>. Acesso em maio. 2024.

QUADROS, R. M. de (org). Estudos surdos III - Petrópolis, RJ : Arara Azul, 2008. Disponível em: <https://editora-arara-azul.com.br/estudos-surdos-iii/>. Acesso em maio.

QUADROS, R.M. DE & STUMPF, M . (org). Estudos Surdos IV - Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2009. Disponível em: <https://editora-arara-azul.com.br/estudos-surdosiv/>. Acesso em maio. 2024.

QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira: Estudos linguísticos. Porto Alegre. Artes Médicas. 2004

RANGEL, Gisele Maciel Monteiro. "História do povo surdo em Porto Alegre: imagens e sinais de uma trajetória cultural". Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: UFRGS, 2004. <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/5148/000510697.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em maio. 2024.

REIS, Flaviane. Professor Surdo: A política e a poética da transgressão pedagógica. Dissertação (Mestrado em Educação e Processo Inclusivos). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/88409/236323.pdf?sequence=1>. Acesso em maio. 2024.

SILVA, Tomaz Tadeu da . A produção social da identidade e da diferença. In.. (Org.) Identidade e diferença a perspectiva dos Estudos Culturais. Petrópolis: Editora vozes, 2000. p. 73 - 102

[http://diversidade.pr5.ufrj.br/images/banco/textos/SILVA\\_-\\_Identidade\\_e\\_Diferen%C3%A7a.pdf](http://diversidade.pr5.ufrj.br/images/banco/textos/SILVA_-_Identidade_e_Diferen%C3%A7a.pdf). Acesso em maio. 2024.

SKLIAR, C. (Org). Educação e exclusão: abordagens sócio-antropológicas em Educação Especial. 4 ed. Porto Alegre: Mediação , 2004.

## **Complementar**

BOTELHO, P. Linguagem e Letramento na Educação dos Surdos. Bela Horizonte: Autêntica, 2002.

GOLDFELD, M. A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. São Paulo: Plexus Editora, 2002.

LUNARDI, M. L. Cartografando Estudos Surdos: currículo e relações de poder. In: SKLIAR, C. (org.). A Surdez: um olhar sobre as diferenças. 3 ed. Porto Alegre: Mediação, 2005.

SACKS, O. Vendo vozes. Uma jornada pelo mundo dos surdos . Rio de Janeiro: Imago, 1990. SKLIAR, C. Surdez: Um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1997.

SKLIAR, C. (Org.). Atualidade da educação bilíngue para surdos. Texto: A localização política da educação bilíngue para surdos. Porto Alegre: Mediação, 1999. SKLIAR, C. A Surdez: um olhar sobre as diferenças . Editora Mediação. Porto Alegre . 1998.

## **9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Mariana de Oliveira Ferreira, Professor(a) Substituto(a) do Magistério Superior**, em 20/06/2025, às 18:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6441608** e o código CRC **09E15C46**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6441608



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |  |                |           |               |        |                  |               |
|------------------------|--|----------------|-----------|---------------|--------|------------------|---------------|
| Componente Curricular: | Política e Gestão da Educação                  |                |           |               |        |                  |               |
| Unidade Ofertante:     | FACED  |                |           |               |        |                  |               |
| Código:                | GFP041   | Período/Série: | 7°        | Turma:        | MAT    |                  |               |
| Carga Horária:         |  |                | Natureza: |               |        |                  |               |
| Teórica:               | 72   | Prática:       |           | Total:        | 72     | Obrigatória: (x) | Optativa: ( ) |
| Professor(A):          | Selmo Haroldo de Resende/Robson Luiz de França |                |           | Ano/Semestre: | 2025/1 |                  |               |
| Observações:           |  |                |           |               |        |                  |               |

### 2. EMENTA

A educação enquanto fenômeno histórico-social. A organização da educação brasileira a partir dos anos de 1960. A educação brasileira frente às reformas educacionais e seus impactos nas políticas educacionais e na gestão da educação. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira e suas implicações na organização do trabalho escolar. O professor frente à organização e gestão da escola na atualidade.

### 3. JUSTIFICATIVA

O componente curricular *Política e Gestão da Educação* constitui um espaço em que se aglutinam e se difundem conhecimentos produzidos no campo de estudos das políticas educacionais, eixo de expressão de seu objeto de estudo, de modo que tais conhecimentos retornam institucionalmente aos cursos de formação de profissionais da educação, justamente através de sua alocação no currículo de tais cursos. Portanto, a integração dessa disciplina na grade curricular dos cursos de formação inicial de professores, encarregando-se de promover o estudo da organização e do funcionamento do ensino, abordando a legislação educacional como uma produção histórico-social que formalmente expressa políticas, mas também e, sobretudo, concepções de sociedade, de educação, de Estado e de cidadania, configura-se como espaço privilegiado para uma análise crítica e contextualizada acerca da função social da educação.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Compreender criticamente o processo de constituição e reformulação da educação brasileira.

#### Objetivos Específicos:

Analisar a legislação educacional brasileira.

Analisar as políticas educacionais e suas implicações na gestão da educação.

Compreender o papel do professor frente a organização e gestão do trabalho na escola.

### 5. PROGRAMA

#### 1. A educação como construção histórico-social.

1.1 Ideologia, educação e legislação: produção da educação e seus condicionantes sóciohistóricos.

## **2. Organização da educação brasileira no período militar.**

2.1 A primeira L.D.B. (lei 4024/61).

2.2 Reformas do ensino no Regime Militar.

2.3 Reforma Universitária - Lei n°. 5540.

2.4 Reforma do ensino de 1°. e 2°. graus - Lei n°. 5692 / 71.

2.5 A gestão da escola no contexto da organização educacional no período militar.

## **3. Contexto sócio-cultural das políticas educacionais nos anos de 1980 e 1990.**

3.1 Reforma da Reforma -: Lei n°. 7044 / 82.

3.2 Educação na Constituição de 1988.

3.3 A crise dos anos 1970/1990 e o projeto educacional.

3.4 Movimentos Sociais da década de 1980/1990.

3.5 A política neoliberal para América Latina.

3.6 A gestão da escola frente às políticas educacionais nos anos de 1980 e 1990.

## **4. As políticas educacionais e suas implicações na gestão da escola.**

4.1 Gestão e organização do trabalho escolar: fundamentos e perspectivas contemporâneas. 4.2 Gestão democrática da escola: princípios e instrumentos.

4.3 O professor e sua atuação na organização do trabalho escolar na perspectiva da gestão democrática.

## **6. METODOLOGIA**

As aulas serão desenvolvidas a partir de diferentes técnicas de ensino como seminários, debates, painéis, estudos dirigidos, aulas expositivas, exposições dialogadas, dinâmicas de grupo, exercícios etc., sendo que o próprio processo de desenvolvimento do trabalho poderá indicar a utilização de determinadas estratégias que, por sua vez, contarão com variados recursos didáticos (quadro e giz e outros recursos audiovisuais).

## **7. AVALIAÇÃO**

|                  | <b>1ª prova</b> | <b>Apresentação de trabalho</b> | <b>2ª prova</b> | <b>Trabalho escrito</b> | <b>avaliação de recuperação a ser realizada por meio de prova escrita</b> |
|------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------|---|
| <b>Data</b>      | 01/07           | 05/08                           | 02/09           | 16/09                   | 23/09   |
| <b>Pontuação</b> | 30              | 20                              | 30              | 20                      | 100   |

Serão observados, como critérios de avaliação:

- 1). análise crítica das proposições feitas (seja prova, seja tabalho) com fundamenta teórica adequada;
- 2). capacidade de entendimento e de estabelecimento de relações entre diferentes aspec envolvidos no tema proposto;
- 3). clareza na expressão das ideias e desenvoltura na temática em questão (seja avalia escrita ou oral)
- 4). sistematização das ideias com encadeamento lógico, coerência e coesão textual (qua avaliação escrita);
- 5). adequação gramatical e clareza na expressão das ideias, assim como capacidade síntese.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

AMADOR, Milton. Ideologia e Legislação Educacional no Brasil. Concórdia (SC), Universidade do Contestado, 2002.

FERREIRA, Naura Syria Carapeto e AGUIAR, Márcia Angela da S. (orgs.). Gestão da educação: Impasses, perspectivas e compromissos São Paulo: Cortez, 2000.

LIBÂNEO, José Carlos. (org) Educação escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003.

### **Complementar**

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 18 ed. rev. ampl. São Paulo: 1998.

BRASIL. Lei n. 9424, de 24/12/1996. [Dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério, na forma prevista no art. 60, parág. 7º, do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20.12.96: estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: [s.n.], 1996.

FÁVERO, Osmar (org.). A educação nas constituintes brasileiros 1823-1988. Campinas: Autores Associados, 2001.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Selmo Haroldo de Resende**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/06/2025, às 13:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6441783** e o código CRC **926B5600**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |   |                |           |               |        |                |             |
|------------------------|---|----------------|-----------|---------------|--------|----------------|-------------|
| Componente Curricular: | Geometria Euclidiana Plana e Desenho Geométrico |                |           |               |        |                |             |
| Unidade Ofertante:     | IME   |                |           |               |        |                |             |
| Código:                | FAMAT31201                                      | Período/Série: | 2º        | Turma:        | MAT    |                |             |
| Carga Horária:         |   |                | Natureza: |               |        |                |             |
| Teórica:               | 90  | Prática:       | 0         | Total:        | 90     | Obrigatória( ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Hernán Roberto Montúfar López                   |                |           | Ano/Semestre: | 2025/1 |                |             |
| Observações:           |   |                |           |               |        |                |             |

### 2. EMENTA

Tratamento axiomático da geometria euclidiana plana: congruência entre triângulos; desigualdades no triângulo; perpendicularismo e paralelismo; semelhança entre triângulos; o círculo; polígonos; relações métricas no triângulo retângulo, no círculo e polígonos; áreas de figuras geométricas. Construções geométricas com régua e compasso envolvendo: retas, ângulos, triângulos, círculos, polígonos e expressões algébricas construtíveis, fundamentadas através da axiomática da geometria plana.

### 3. JUSTIFICATIVA

A teoria estudada nesta disciplina é indispensável para a formação do aluno de licenciatura ou bacharelado em Matemática. É base teórica e prática para diversas outras disciplinas do curso, além de fortalecer as noções estruturais/axiomáticas da geometria plana, conduz o aluno à utilização de softwares de geometria dinâmica (*GeoGebra*) e os materiais concretos: régua e compasso.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Estudar as propriedades das figuras geométricas Euclidianas planas e suas possibilidades de construção com régua e compasso, com rigor matemático, preparando o futuro professor à prática docente de tal conteúdo.

#### Objetivos Específicos:

Compreender a Geometria como um sistema dedutivo; intuir e demonstrar resultados da Geometria; aplicar conhecimentos geométricos na resolução de problemas; empregar as construções com régua e compasso como instrumento para a aprendizagem e o ensino de Geometria; interpretar geometricamente objetos algébricos; executar construções geométricas a partir de resultados algébricos. Desenvolver atividades de resolução de situações problemas em geometria, onde a construção com régua e compasso seja um meio privilegiado de solução, como também um elemento integrador entre estudo da Geometria, Álgebra, Aritmética e das Transformações Geométricas do Plano.

### 5. PROGRAMA

## **1. RETAS E ÂNGULOS.**

- 1.1. Segmentos, semirretas, semiplanos e ângulos.
- 1.2. O Teorema de *Pasch* e de *CrossBar*.
- 1.3. Os Axiomas de Medição de Segmentos.
- 1.4. Os Axiomas de Medição de Ângulos.
- 1.5. Perpendicularismo (relação entre: retas, semirretas e segmentos).
- 1.6. O círculo: raio, cordas, interior e exterior do círculo.
- 1.7. Conjuntos convexos.

## **2. CONGRUÊNCIA**

- 2.1. Polígonos: triângulos, quadriláteros, etc.
- 2.2. Classificação de triângulos quanto a medidas dos lados e ângulos.
- 2.3. Critério de congruência entre triângulos: os casos LAL, ALA, LLL.
- 2.4. Bissetriz, mediana e altura de um triângulo.
- 2.5. O Teorema da Mediatriz.
- 2.6. Existência e unicidade da perpendicular a uma reta passando por um ponto.

## **3. O TEOREMA DO ÂNGULO EXTERNO E CONSEQUÊNCIAS**

- 3.1. O Teorema do ângulo externo.
- 3.2. O critério LAA de congruência entre triângulos.
- 3.3. O critério de congruência entre triângulos retângulos (cateto hipotenusa).
- 3.4. Existência de uma paralela a uma reta dada, por um ponto fora dela.
- 3.5. Desigualdade triangular.
- 3.6. Relações entre medidas de ângulos e lados de um triângulo.
- 3.7. Teorema da dobradiça e seu recíproco.
- 3.8. Reta tangente por um ponto de um círculo.

## **4. CONSTRUÇÕES ELEMENTARES COM RÉGUA E COMPASSO (COM JUSTIFICATIVA DO MÉTODO)**

- 4.1. Formulação do problema de uma construção com régua e compasso.
- 4.2. "Axiomas de continuidade":
  - 4.2.1. "Axioma" (Interseção reta-círculo).
  - 4.2.2. "Axioma" (Axioma dos dois círculos).
- 4.3. Construções elementares: transporte de segmentos, ângulos e triângulos; traçado de perpendiculares; traçado da bissetriz de um ângulo.
- 4.4. Construção de triângulos, sendo conhecidas as medidas de três de seus elementos (LLL, LAL, ALA e LAA)\*.
- 4.5. Traçado com régua e compasso de paralelas I.

## **5. O AXIOMA DAS PARALELAS E SUAS CONSEQUÊNCIAS.**

- 5.1. O axioma das paralelas.
- 5.2. Traçado com régua e compasso de paralelas II.
- 5.3. A soma dos ângulos internos de um triângulo.

- 5.4. Operações com ângulos com régua e compasso: bissecção, trissecção de alguns ângulos, etc.
- 5.5. Traçado das tangentes a um círculo com régua e compasso.
- 5.6. Trapézio e paralelogramos: seus elementos e suas propriedades.
- 5.7. Construção com régua e compasso de quadriláteros e de polígonos de  $2n$  lados a partir do polígono de  $n$  lados.
- 5.8. Teorema fundamental da proporcionalidade e o Teorema de Tales.
- 5.9. Divisão com régua e compasso de segmentos em partes congruentes.

## **6. SEMELHANÇA**

- 6.1. Semelhança entre triângulos e os critérios de semelhança.
- 6.2. O Teorema de Pitágoras e seu recíproco.
- 6.3. Relações métricas no triângulo retângulo.
- 6.4. Construção com régua e compasso de segmentos proporcionais ( $3^a$  e  $4^a$  proporcional).
- 6.5. Figuras semelhantes.
- 6.6. Os Teoremas da interseção reta-círculo e de dois círculos.

## **7. ÂNGULOS INSCRITOS NO CÍRCULO E POLÍGONOS**

- 7.1. Posições relativas de retas e círculos.
- 7.2. Ângulos inscritos num círculo.
- 7.3. Construção com régua e compasso do arco capaz.
- 7.4. Pontos notáveis de um triângulo: inscrição e circunscrição de círculos.
- 7.5. Polígonos regulares: inscrição e circunscrição.
- 7.6. Comprimento de um círculo e de arcos de círculos.
- 7.7. Construção com régua e compasso: inscrição e circunscrição de polígonos regulares.

## **8. ÁREAS**

- 8.1. Áreas de regiões poligonais.
- 8.2. Os axiomas de área.
- 8.3. Áreas de polígonos.
- 8.4. Área do disco e do setor circular.
- 8.5. A relação entre semelhança e área.

## **9. CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS**

- 9.1. Expressões algébricas com régua e compasso.
- 9.2. Seção áurea e aplicações: construção do decágono e pentágono com régua e compasso.
- 9.3. Lugares geométricos com régua e compasso.

## **6. METODOLOGIA**

**Recursos Didáticos:** Quadro e giz.

**Técnicas de ensino:**

- Aulas expositivas.
- Serão dadas listas de exercícios para melhor aprendizagem.
- Haverá aulas de resolução de exercícios.
- Horários de atendimento extra-classe.

Serão disponibilizados acessos ao Moodle e ao Teams para eventuais tarefas:

- Link (Moodle): <https://moodle.ufu.br/course/view.php?id=13119>

Chave para autoinscrição: FAMAT31201

- Link (Teams): [Geral | Geometria Euclidiana Plana - \[grupo.ufu.br\] | Microsoft Teams](#)

Com as aulas presenciais, serão utilizadas 90 horas-aula. As 18 horas-aula restantes, serão cumpridas por meio de listas de exercícios entregues, bem como pela indicação da leitura de materiais complementares.

O atendimento ao aluno será toda Quarta feira das 16h30 às 18h30 na sala 1F136.

As aulas ocorrerão nos seguintes dias e horários: Quarta-feira - 14h50 às 16h30, Quinta-feira - 14h50 às 16h30 e Sexta-feira - 16h00 às 17h40.

## 7. AVALIAÇÃO

| <b>PROVAS = 84 PTS</b>                    | <b>ATIVIDADES ACADÊMICAS (AA) = 12 PTS</b>     | <b>QUADRO = 4 PTS</b>      |
|---|--|----------------------------|
| Primeira Prova (P1) - 28 pts - 10/07/2025 | 1° - 2 pts - 24/06/25<br>2° - 2 pts - 04/07/25 | 5 exercícios até 09/07/25  |
| Segunda Prova (P2) - 28 pts - 13/08/2025  | 3° - 2 pts - 25/07/25<br>4° - 2 pts - 08/08/25 | +5 exercícios até 12/08/25 |
| Terceira Prova (P3) - 28 pts - 18/09/2025 | 5° - 2 pts - 29/08/25<br>6° - 2 pts - 12/09/25 | +5 exercícios até 17/09/25 |
| Exame (E) -- 28 pts - 24/09/2025 -----    |  | -----<br>----              |

A média,  $M$ , será calculada da seguinte forma:  $M = P1 + P2 + P3 + AA + Q$  onde  $AA \in [0,12]$  corresponde aos vídeos enviados (com PDF no moodle) e  $Q \in [0,4]$  corresponde a participação no quadro. Se  $M \geq 60$  então o aluno estará aprovado com média final  $MF = M$ . Caso contrário, será garantida a realização de uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem aplicada na forma de um exame. Este exame consistirá em uma prova (matéria a combinar) que irá substituir a nota de apenas uma das avaliações semestrais, ou seja, a avaliação que o estudante obteve o

pior desempenho. O estudante que realizar a atividade de recuperação terá limitada a sua nota final em 60 pontos. Estará aprovado o aluno com  $MF \geq 60$  e pelo menos 75% de frequência.

### Observações:

- Todas as provas são individuais e sem consulta de material.
- Não é permitido o uso de calculadoras nas provas.
- A frequência mínima exigida para fazer o exame é de 75% do total de aulas previstas .
- O aluno que não comparecer a uma das provas deverá fazer um pedido de segunda chamada acompanhada de comprovante que justifique a falta.
- **Será solicitada a apresentação do documento de identidade do aluno por ocasião das provas e exame.**
- Qualquer tipo de fraude implica na perda dos pontos da prova em questão.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

AGUSTINI, E., Um curso de Geometria Euclidiana Plana, FAMAT-UFU, Uberlândia-MG.  
BARBOSA, J: L: M. Geometria Euclidiana Plana. Rio de Janeiro: SBM, 2005.  
REZENDE, E. Q. F., QUEIROZ, M. L. B. de, Geometria Euclidiana Plana e Construções Geométricas, 2 ed.-Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2008.

### Complementar

DOLCE, O; POMPEU, J. N. Fundamentos de Matemática Elementar, São Paulo: Atual, 1977, v. 9.  
HEATH, T. L: The thirteen books os Euclid's elements. New Yorke: Dover Publications, 1956, v. 1.  
HEATH, T. L: The thirteen books os Euclid's elements. New Yorke: Dover Publications, 1956, v. 2.  
HEATH, T. L: The thirteen books os Euclid's elements. New Yorke: Dover Publications, 1956, v. 3.  
LIMA, E. L. et al. A Matemática do Ensino Médio. Rio de Janeiro: SBM, 2002. v. 2.  
LIMA, E. L. et al. Medida e forma em geometria: comprimento, área, volume e semelhança. Rio de Janeiro: SBM, 2009.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Hernan Roberto Montufar Lopez, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 18:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6441859** e o código CRC **262F9327**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                   |                |            |               |        |                |             |
|------------------------|-----------------------------------|----------------|------------|---------------|--------|----------------|-------------|
| Componente Curricular: | Trabalho de Conclusão de Curso II |                |            |               |        |                |             |
| Unidade Ofertante:     | Faculdade de Matemática           |                |            |               |        |                |             |
| Código:                | FAMAT31804                        | Período/Série: | 8º Período | Turma:        | MAT    |                |             |
| Carga Horária:         |                                   |                | Natureza:  |               |        |                |             |
| Teórica:               | 0                                 | Prática:       | 60         | Total:        | 60     | Obrigatória( ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Camila Mariana Ruiz               |                |            | Ano/Semestre: | 2025/1 |                |             |
| Observações:           | E-mail: camila.ruiz@ufu.br        |                |            |               |        |                |             |

### 2. EMENTA

Finalização e apresentação de um Trabalho de Conclusão de Curso.

### 3. JUSTIFICATIVA

O trabalho de conclusão de curso é uma das mais importantes atividades acadêmicas, em que as habilidades e conhecimentos adquiridos ao longo da graduação são utilizados para o desenvolvimento de uma pesquisa acadêmico científica. Ele fornece uma experiência fundamental na formação do aluno, uma vez que lhe proporciona a oportunidade de resolver de forma rigorosa e criativa problemas teóricos e empíricos.

A conclusão do TCC ocorre com a matrícula na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 2. Este é um momento crucial na formação do discente, no qual os resultados obtidos na pesquisa devem ser redigidos e apresentados à comunidade acadêmica, e passam pelo julgamento de uma banca examinadora.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Iniciar o graduando em trabalhos de pesquisa, estimulando suas capacidades investigativa, produtiva e contribuindo para sua formação: básica, profissional, científica, artística e sócio-político.

#### Objetivos Específicos:

Concluir o desenvolvimento do segundo e último momento do Trabalho de Conclusão de Curso. Fazer uma apresentação oral pública sobre o trabalho de conclusão de curso.

### 5. PROGRAMA

De acordo com o projeto individual de cada aluno. O Trabalho de Conclusão de Curso será desenvolvido sob a orientação de um professor de carreira do magistério superior da UFU. Ele será registrado por escrito na forma de um relatório técnico de no mínimo (20) páginas ou monografia e expressará: domínio do assunto abordado, capacidade de reflexão crítica e rigor técnico - científico.

### 6. METODOLOGIA

A carga horária dessa disciplina será destinada ao acompanhamento dos projetos de TCC em curso através de relatórios periódicos e do contato contínuo com o(a)s discentes e com o(a)s professores/as orientadores/as, visando ao acompanhamento dos projetos em desenvolvimento. Se for demandada, também será utilizada para orientação sobre noções básicas de métodos de técnicas de pesquisa; elaboração de um projeto de TCC e normas da ABNT para apresentação de teses, dissertações, monografias e trabalhos acadêmicos.

Atendimento ao aluno Sala 1F131: Preferencialmente às quintas das 16h00 às 17h00, porém poderão ser marcados atendimentos extras segundo a demanda dos discentes.

A assiduidade dos alunos será verificada através da entregas dos relatórios.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação desta disciplina está normatizada pelas Normas de Trabalho de Conclusão de Curso, prevista no projeto pedagógico do Curso de Matemática da UFU. Está previsto que cada discente deverá fazer uma apresentação oral pública de sua monografia à banca examinadora, que lhe atribuirá uma nota, a qual será sua nota final na disciplina TCCII.

**Parágrafo único.** A apresentação oral, a critério do orientador(a), poderá ser no formato presencial ou remoto.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

ECO, H. **Como se faz uma tese.** São Paulo: Perspectiva, 2012.

FUCHS, A. M. S.; FRANÇA, M. N.; PINHEIRO, M. S. de F. Guia para normalização de publicações técnico-científicas. Uberlândia: EDUFU, 2013.

LAKATOS, E. V.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Atlas, 1985.

### Complementar

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa: uma introdução.** São Paulo: EDUC, 1996, 108p.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**, 19ª edição, São Paulo: Editora Cortez, 1993.

SOUZA, S. R.; FIGUEIREDO, A. M. **Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses**, 4.ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2012.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa - ação.** São Paulo: Cortez, 2011.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Camila Mariana Ruiz, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 21:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6443776** e o código CRC **F99D1D4A**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6443776



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Psicologia

Av. Pará, 1720, Bloco 2C Sala 34 - Campus Umuarama - Bairro Umuarama, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3225-8505 - www.ip.ufu.br - secretaria@ipsi.ufu.br



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                         |                |  |           |               |                |             |
|------------------------|-------------------------|----------------|--|-----------|---------------|----------------|-------------|
| Componente Curricular: | Psicologia da Educação  |                |  |           |               |                |             |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Psicologia |                |  |           |               |                |             |
| Código:                | IPUFU 31103             | Período/Série: |  | Turma:    | MAT           |                |             |
| Carga Horária:         |                         |                |  | Natureza: |               |                |             |
| Teórica:               | 60                      | Prática:       |  | Total:    | 60            | Obrigatória( ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Claudia Araujo da Cunha |                |  |           | Ano/Semestre: | 2025/1         |             |
| Observações:           |                         |                |  |           |               |                |             |

### 2. EMENTA

- 1- O ser humano em desenvolvimento;
- 2- Necessidades biopsicossociais e o processo de aprendizagem humana;
- 3- A atuação docente na aprendizagem de crianças, adolescentes, adultos e idosos.

### 3. JUSTIFICATIVA

A disciplina tem por objetivo propiciar ao futuro professor de Matemática a compreensão dos mecanismos que favorecem a apropriação de conhecimentos no que diz respeito aos aspectos ligados ao processo de desenvolvimento e aprendizagem da criança, do adolescente, do adulto e do idoso, e sua repercussão na prática docente em contexto educacional.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Promover reflexões sobre as contribuições da Psicologia para a aprendizagem e o ensino da Matemática.

#### Objetivos Específicos:

Possibilitar o desenvolvimento de atividades e materiais que auxiliem o ensino e a aprendizagem da Matemática.

### 5. PROGRAMA

#### **UNIDADE I - A PSICOLOGIA NA EDUCAÇÃO**

- 1.1 - Objetivos da disciplina Psicologia na Educação.
- 1.2 - A relação da Psicologia com outras áreas de conhecimento.
- 1.3 - O papel da Psicologia na compreensão do processo ensino-aprendizagem.

#### **UNIDADE II -**

#### **CORRENTES TEÓRICAS QUE SUBSIDIAM A PRÁTICA DO PROFESSOR**

- 2.1 - As diferentes concepções de desenvolvimento: Inatismo, Ambientalismo, Interacionismo.

- 2.2 - Abordagem Comportamentalista.
- 2.3 - Abordagem Humanista.
- 2.4 - Abordagens Interacionistas: Piaget e Vygotsky.
- 2.5 - Abordagem Psicanalítica.

### **UNIDADE III - O INDIVÍDUO ENQUANTO SER EM TRANSFORMAÇÃO**

- 3.1 - A criança, o adolescente, o adulto e o idoso: aspectos biopsicossociais.

### **UNIDADE IV - TEMAS ATUAIS EM PSICOLOGIA EDUCACIONAL**

- 4.1 - Repensando o fracasso escolar.
- 4.2 - Mitos, preconceitos e expectativas que interferem na relação ensino-aprendizagem.
- 4.3 - Inclusão escolar.
- 4.4 - A relação Família e Escola.
- 4.5 - Disciplina e limites na sala de aula.
- 4.6 - A questão da formação do professor.
- 4.7 - Reflexões e alternativas para a educação no país.

## **6. METODOLOGIA**

Aulas expositivas teóricas, complementadas com exemplos do dia-a-dia escolar.

Recursos didáticos: quadro-negro e giz. Serão realizados debates, estudos dirigidos, aulas expositivas, exposições dialogadas e dinâmicas de grupo.

OBS1: Cabe ressaltar que a carga horária complementar conforme o disposto no Ofício Circulara 13/2025/ PROGRAD/REITO/UFU será realizada a partir de atividades de leitura e pesquisa na biblioteca ou em plataformas digitais.

OBS2- Será realizado atendimento semanal ao aluno, nas sextas-feiras logo depois da aula teórica presencial.

## **7. AVALIAÇÃO**

1ª - Estudo Dirigido (valor 50 pontos)- com consulta, individual ou em dupla acerca dos textos estudados em sala de aula. Serão feitas perguntas reflexivas sobre os teóricos da Psicologia da Educação e a prática do professor. A avaliação será realizada em  
04/08/2025

2º - Apresentação Oral de um Trabalho em Grupo (valor 50 pontos) sobre um tema que entrelace o estudo da Matemática e o processo de aprendizagem em sala de aula para o aperfeiçoamento na atuação profissional. Os seminários serão apresentados nos dias 11, 18 e 25/08/2025.

OBS1: A prova de recuperação de aprendizagem, caso necessária, será aplicada na última semana de aula contendo todo o conteúdo da disciplina.

OBS2: As avaliações serão realizadas nos horários da disciplina em sala de aula e o critérios serão os seguintes: No estudo dirigido o aluno precisa contemplar as principais ideias dos teóricos da Psicologia da Educação assim como referir-se a exemplos do dia-a-dia do professor de Matemática. Nos seminários, cada grupo deve realizar, necessariamente, uma prática em sala de aula do tema escolhido previamente acerca da importância da Matemática e sua aplicabilidade.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- BARROS, c. s. g. **Pontos de Psicologia Escolar**. São Paulo. Ática, 1989.
- BEE. H. **O ciclo vital**. Porto Alegre: Artmed, 1997.
- BERGER, K. S. **O desenvolvimento da pessoa da infância à terceira idade**. RJ: LTC Editora, 2003
- COLL, S. C. (org) **Psicologia da Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- CORRÊA, R.M. **Dificuldades no aprender: um outro modo de olhar**. SP. Mercado de Letras, 2001.
- COUTINHO, M. T. C. **Psicologia da Educação: um estudo dos processos psicológicos de desenvolvimento e aprendizagem humanos, voltado para a educação, ênfase na abordagem construtivista**. Belo Horizonte: Lê, 1999.
- CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática**. Campinas, Papirus, 1992.
- DAVIS, C.; OLIVEIRA, Z. **Psicologia na Educação**. São Paulo: Cortez, 1994.
- FONTANA, R.; CRUZ, M. N. **Psicologia e trabalho pedagógico**. São Paulo: Atual, 1997.
- GOULART, I. B. **Psicologia da Educação**. Petrópolis: Vozes, 1993.
- MARTINO, L. M. Sem distinção. **Educação**, ano 26, nº 224, pp. 34-42, dez. 1999.
- OLIVEIRA, Z. M. (org) **Creches: crianças, faz de conta e cia**. Rio de Janeiro: Vozes, 1992.
- OLIVEIRA, M. K. de; SOUZA, Denise Trento R.; REGO, T. C. (orgs) **Psicologia, Educação e as temáticas da vida contemporânea**. São Paulo: Moderna, 2002.
- PLACCO, V. M. de S. (org) **Psicologia & Educação: revendo contribuições**. São Paulo: Educ, 2002.
- SOUZA, M. P. E. et al. A questão do rendimento escolar: mitos e preconceitos. **Revista da Faculdade de Educação**, 15, p. 188-201, jul/dez. 1989.
- STOEBER, I. S.; DE FELICE, Z. P. A difícil arte de incluir. **Viver Psicologia.**, p.10-11, mai/2000.

### Complementar

BEE, H. **A criança em desenvolvimento**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1977.

BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. **Psicologias**: uma introdução ao estudo da Psicologia. São Paulo: Saraiva, 1999.

BZUBECK, J. A. A.; A Psicologia educacional e a formação de professores: tendências contemporâneas. **Psicologia Escolar e Educacional**, vol. 3, nº 1, 1999, pp. 41-52.

COLL, César; PALACIOS, Jesus; MARCHESI, Álvaro. **Desenvolvimento Psicológico e Educação**: psicologia da educação. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1996.

DI LORETTO, O. **Da ação do social sobre o biológico, surge o nosso psicológico**. Mimeo.

FALCÃO, Gérson Marinho. **Psicologia da Aprendizagem**. São Paulo: Ática, 2001.

KUPFER, Maria Cristina. **Freud e a educação**. São Paulo: Editora Scipione, 1989.

MORALES, Pedro. **A relação professor-aluno**: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 1999.

MOULY, George Joseph. **Psicologia educacional**. São Paulo: Pioneira, 1993.

MOYSÉS, M. A.; COLLARES, C. A. L. A história não contada dos distúrbios de aprendizagem. **Caderno Cedes**. 28. Papirus, 1992.

PILETTI, Nelson. **Psicologia Educacional**. São Paulo: Ática, 2002.

TIBA, Içami. **Disciplina**: o limite na medida certa. São Paulo: Editora Gente, 1996.

VIKTOR, M. Vigiar não é punir. **Educação**, nov. 1999.

WEISZ, Telma. **O diálogo entre o ensino e a aprendizagem**. São Paulo: Ática, 2001.

Para enriquecimento dos estudos. No mínimo 5 títulos.

## 9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Cláudia Araújo da Cunha, Professor(a) Substituto(a) do Magistério Superior**, em 23/06/2025, às 12:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6444208** e o código CRC **190E3B90**.

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6444208



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                  |                |           |               |        |                          |
|------------------------|----------------------------------|----------------|-----------|---------------|--------|--------------------------|
| Componente Curricular: | Trabalho de Conclusão de Curso 1 |                |           |               |        |                          |
| Unidade Ofertante:     | Faculdade de Matemática          |                |           |               |        |                          |
| Código:                | FAMAT31704                       | Período/Série: | 7o        | Turma:        | MAT    |                          |
| Carga Horária:         |                                  |                | Natureza: |               |        |                          |
| Teórica:               | 60                               | Prática:       | 0         | Total:        | 60     | Obrigatória: Optativa( ) |
| Professor(A):          | Luciana Aparecida Alves          |                |           | Ano/Semestre: | 2025/1 |                          |
| Observações:           | luciana.alves@ufu.br             |                |           |               |        |                          |

### 2. EMENTA

Estímulo à seleção de temas; noções básicas de métodos de técnicas de pesquisa; orientações gerais para elaboração de um projeto de TCC; desenvolvimento da primeira parte do TCC.

### 3. JUSTIFICATIVA

O trabalho de conclusão de curso constitui-se em um momento de sistematização de habilidades e conhecimentos adquiridos ao longo da graduação na forma de pesquisa acadêmico científica. Ele fornece uma experiência fundamental na formação do aluno, uma vez que lhe proporciona a oportunidade de resolver de forma rigorosa e criativa problemas teóricos e empíricos. Como trabalho que se submete aos padrões de produção científica, o TCC deve respeitar os seus parâmetros, possibilitando ao aluno experiência do aprendizado das várias etapas envolvidas em sua elaboração: formulação de um tema, elaboração de um projeto e a apresentação de seus resultados de maneira a ser julgada pela própria comunidade acadêmica científica.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Iniciar o graduando em trabalho de pesquisa, estimulando suas capacidades investigativa, produtiva e contribuindo para sua formação: básica, profissional, científica, artística e sóciopolítico.

#### Objetivos Específicos:

Capacitar o aluno a utilizar métodos de pesquisa para melhor compreender e expor determinados aspectos do aprendizado. Elaborar e desenvolver o primeiro momento de um Trabalho de Conclusão de Curso.

### 5. PROGRAMA

#### 1. ESTÍMULO À SELEÇÃO DE TEMAS (15 HORAS)

1.1. Estabelecer contatos e promover palestras onde serão apresentadas as linhas

de pesquisas vinculadas aos núcleos da Faculdade de Matemática, e os possíveis orientadores.

## 2. ELABORAÇÃO DO PROJETO DE TCC (15 HORAS)

### 3. NOÇÕES BÁSICAS DE MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA: ORIENTAÇÕES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE UM PROJETO DE TCC (15 HORAS)

3.1. Capa.

3.2. Folha de rosto.

3.3. Folha de aprovação.

3.4. Resumo na língua vernácula.

3.5. Resumo na língua inglesa.

3.6. Sumário.

3.7. Referências (Normas da ABNT).

## 4. INÍCIO DO DESENVOLVIMENTO DA PRIMEIRA PARTE DO TCC (15 HORAS)

### 6. **METODOLOGIA**

A disciplina será ministrada através de aulas expositivas, palestras com professores (caso seja necessário) para que os alunos possam analisar as diferentes áreas de trabalho dentro da matemática e cronograma de entrega de material parcial relativo a monografia de cada aluno. Além disso, será criada uma turma no Moodle para envio de material e atividades complementares.

A complementação da carga horária da disciplina será feita através de atividades acadêmicas extras através via Moodle. Tais atividades serão compostas de leituras de textos e atividades relacionadas aos temas do programa da disciplina.

### 7. **AVALIAÇÃO**

A avaliação na disciplina cumprirá o seguinte cronograma:

- **Até 17/07/2025 (30 pontos):** Entrega do projeto de pesquisa (via Moodle).
- **Nos dias 11 e 18/09/2025 (35 pontos):** Apresentar um seminário de 15 a 20 minutos sobre o assunto a ser abordado no TCC.
- **Até 22/09/2025 (35 pontos):** Envio de um relatório pelo Moodle (de no máximo 4 páginas) do assunto a ser abordado no TCC, com o seguinte conteúdo (mesmo que provisórios):

Capa com título do trabalho e nome do aluno;

Resumo do trabalho;

Breve introdução do assunto;

Objetivos;

Referências bibliográficas.

Importante salientar que em todos os itens serão levados em consideração o respeito aos respectivos prazos estabelecidos, a qualidade da escrita nos itens (1) e (3), conformes normas de escrita de monografias e a capacidade de comunicação clara e objetiva no item (2).

### 8. **BIBLIOGRAFIA**

#### **Básica**

[1] ECO, H. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 2012.

[2] FUCHS, A. M. S.; FRANÇA, M. N.; PINHEIRO, M. S. de F. Guia para normalização de publicações técnico-científicas. Uberlândia: EDUFU, 2013.

[3] LAKATOS, E. V.; MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico. São Paulo:

Atlas, 1985.

## **Complementar**

- [1] CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 6.ed.São Paulo: Prentice Hall, 2007.
- [2] LUNA, S. V. Planejamento de pesquisa: uma introdução. São Paulo: EDUC, 1996, 108p.
- [3] SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 2007.
- [4] SOUZA, S. R. G.; FIGUEIREDO, A. M. Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses, 4.ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2012.
- [5] THIOLENT, M. Metodologia da pesquisa - ação. São Paulo: Cortez. 2011.

## **9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Luciana Aparecida Alves, Professor(a) do Magistério Superior**, em 22/07/2025, às 14:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6444418** e o código CRC **92386D11**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

FAMAT

|                        |                           |                |    |           |               |                 |             |
|------------------------|---------------------------|----------------|----|-----------|---------------|-----------------|-------------|
| Componente Curricular: | <b>PROGRAMAÇÃO LINEAR</b> |                |    |           |               |                 |             |
| Unidade Ofertante:     | FAMAT                     |                |    |           |               |                 |             |
| Código:                | FAMAT31703                | Período/Série: | 7º | Turma:    | M             |                 |             |
| Carga Horária:         |                           |                |    | Natureza: |               |                 |             |
| Teórica:               | 60                        | Prática:       | 0  | Total:    | 60            | Obrigatória( ): | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Marcos Antônio da Câmara  |                |    |           | Ano/Semestre: | 2025/1          |             |
| Observações:           |                           |                |    |           |               |                 |             |

### 2. EMENTA

Definição de um problema programação linear. Modelagem. Método Simplex. Problema dual-primal. Problema do transporte.

### 3. JUSTIFICATIVA

Nesta disciplina o aluno poderá desenvolver a habilidade de identificar, formular e resolver problemas de programação linear, utilizando rigor lógico-científico na análise de situações-problema e estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Modelagem dos problemas de programação linear e utilização do método Simplex para a resolução de problemas de programação linear.

#### Objetivos Específicos:

Modelagem dos problemas de programação linear e utilização do método Simplex para a resolução de problemas de programação linear.

### 5. PROGRAMA

#### 1. MODELOS DE PROBLEMAS PROGRAMAÇÃO LINEAR

1.1. Introdução (P.P.L.).

1.2. Exemplos Clássicos de Modelagem: problema da dieta; problema de alocação de recursos; problema de transporte, etc.

#### 2. PROGRAMAÇÃO LINEAR: INTRODUÇÃO

2.1. Resolução Gráfica de um P.P.L.

2.2. Forma Padrão de um P.P.L.

2.3. Soluções Básicas viáveis - pontos extremos.

2.4. P.P.L. na Forma Básica.

### 3. MÉTODO SIMPLEX

- 3.1. Fundamentos Teóricos – Simplex.
- 3.2. Quadro ou Tableau do Simplex.
- 3.3. Interpretação Geométrica do Simplex.
- 3.4. Método das Duas Fases.

### 4. DUALIDADE

- 4.1. Formulação do Dual.
- 4.2. Obtenção da Solução Dual pelo Quadro Simplex.
- 4.3. Relação entre as soluções do par dual-primal.
- 4.4. Interpretação Econômica do Dual.
- 4.5. Uso de softwares

### 5. PROBLEMA DO TRANSPORTE

- 5.1. Modelagem.
- 5.2. Solução do problema do transporte
- 5.3. O problema de designação

## 6. METODOLOGIA

Aulas expositivas, resolução de problemas e arguição.

A carga horária será complementada através de atividades no formato de Atividades Acadêmicas Extras. Atividades propostas nesse formato envolverão resolução de listas de exercícios relacionados aos temas do programa da disciplina.

Horário de atendimento aos alunos na sala 1F105: 2ª feira das 10:00 às 12:00 e 4ª feira das 10:00 às 12:00.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada por meio de 3 provas nas seguintes datas e com as seguintes pontuações:

1ª Prova - 09/07/2025 - 33 pontos.

2ª Prova - 13/08/2025 - 33 pontos

3ª Prova - 17/09/2025 - 34 pontos

Haverá uma prova de recuperação (34 pontos) no dia 22/09/2025 para os alunos que não conseguirem aprovação. A nota obtida nessa prova substituirá a menor nota obtida pelos alunos nas três primeiras provas. Todos os discentes, exceto aqueles com frequência inferior a 75%, terão o direito de fazer a prova de recuperação.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

BREGALDA, P. et al. *Introdução à programação linear*. Rio de Janeiro: Campus, 1988.

HILLIER, F.S. *Introdução à pesquisa operacional*. 8a ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2010.

TAHA, H. A. *Pesquisa operacional*. Pearson: Prentice Hall, 2008.

### **Complementar**

ANDRADE, E. L. *Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para a análise de decisões*. 4a

ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

ARENALES, M.; et al. *Pesquisa operacional*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2007.

GOLDBARG, M. C. *Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos*. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

LUENBERGER, D. G.; YE, Y. *Linear and non linear programming*. New York: Springer, 2008.

PRADO, D. *Programação linear*. Belo Horizonte: Ed. DG, 2003.

PUCCINI, A. L. *Introdução à programação linear*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

SALLAN, J.M. et al. *Modeling and solving linear programming with R*. OmniaScience, 2015.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Antonio da Camara, Professor(a) do Magistério Superior**, em 31/07/2025, às 17:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6445205** e o código CRC **E2C49391**.

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6445205



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |  |                |           |               |        |                |             |
|------------------------|--|----------------|-----------|---------------|--------|----------------|-------------|
| Componente Curricular: | FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA ELEMENTAR II |                |           |               |        |                |             |
| Unidade Ofertante:     | INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA  |                |           |               |        |                |             |
| Código:                | FAMAT31102                             | Período/Série: | PRIMEIRO  | Turma:        | MAT    |                |             |
| Carga Horária:         |  |                | Natureza: |               |        |                |             |
| Teórica:               | 90                                     | Prática:       | 0         | Total:        | 90     | Obrigatória( ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Marcos Antônio da Câmara               |                |           | Ano/Semestre: | 2025/1 |                |             |
| Observações:           |  |                |           |               |        |                |             |

### 2. EMENTA

Noções elementares de lógica; trigonometria e números complexos; polinômios e equações polinomiais.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os conteúdos apresentados nesta disciplina são de extrema importância para que o aluno tenha um bom desempenho durante o restante do curso de matemática. Além disso, são conteúdos que tem diversas aplicações práticas, como os alunos poderão descobrir no decorrer do curso.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Estudar noções elementares de lógica, trigonometria, números complexos e polinômios com o devido rigor matemático, preparando o futuro professor para a prática docente de tais conteúdos.

#### Objetivos Específicos:

Trabalhar com noções elementares de lógica de forma rigorosa; compreender o que é um teorema e o que é a demonstração do mesmo. Utilizar as relações trigonométricas num triângulo qualquer para resolver problemas geométricos e algébricos; estudar as principais propriedades das funções trigonométricas. Estabelecer a interpretação geométrica dos números complexos, resolver equações polinomiais em  $\mathbb{C}$ .

### 5. PROGRAMA

#### 1. NOÇÕES ELEMENTARES DE LÓGICA

- 1.1. Sentenças matemáticas, negação e conectivos.
- 1.2. Tabelas verdade.
- 1.3. Condicionais.
- 1.4. Tautologias e proposições logicamente falsas.
- 1.5. Relações de implicação e de equivalência.
- 1.6. Sentenças abertas e quantificadores.

- 1.7. Negação de proposições compostas e condicionais.
- 1.8. Definições.
- 1.9. Teoremas: hipótese e tese, condição necessária e suficiente, recíproca, generalização, tipos de teorema (corolário, lema, proposição).
- 1.10. Técnicas de demonstração.

## **2. TRIGONOMETRIA**

- 2.1. Arcos e ângulos: medidas de arcos de circunferência, medidas de ângulos de duas semirretas, ciclo trigonométrico.
- 2.2. Funções circulares: funções periódicas, funções seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante.
- 2.3. Relações trigonométricas fundamentais.
- 2.4. Redução ao primeiro quadrante.
- 2.5. Fórmulas de adição e subtração de arcos e transformação de soma em produto.
- 2.6. Equações trigonométricas. Funções trigonométricas inversas.
- 2.7. Inequações trigonométricas.
- 2.8. Relações trigonométricas num triângulo qualquer (Leis dos Cossenos e Senos).

## **3. NÚMEROS COMPLEXOS**

- 3.1. Definição, operações, interpretação geométrica.
- 3.2. Módulo e conjugado de um número complexo; propriedades.
- 3.3. Forma polar de um número complexo e Fórmulas de De Moivre.
- 3.4. Raízes n-ésimas.

## **4. POLINÔMIOS E EQUAÇÕES POLINOMIAIS**

- 4.1. Definição.
- 4.2. Igualdade e operações (adição, subtração e multiplicação).
- 4.3. Grau.
- 4.4. Algoritmo da divisão para polinômios.
- 4.5. Divisão por binômios do 1º grau: Teorema de D'Alembert, Dispositivo prático de Briot-Ruffini.
- 4.6. Teorema Fundamental da Álgebra.
- 4.7. Relações entre coeficientes e raízes (Relações de Girard).
- 4.8. Raízes reais e complexas de polinômios com coeficientes reais.
- 4.9. Raízes racionais de polinômios com coeficientes inteiros (Critério de Eisenstein).
- 4.10. Soluções por radicais das equações polinomiais de graus 3.

## **6. METODOLOGIA**

Aulas expositivas, resolução de problemas e arguição.

A carga horária será complementada através de atividades no formato de Atividades Acadêmicas Extras. Atividades propostas nesse formato envolverão resolução de listas de exercícios relacionados aos temas do programa da disciplina.

Horário de atendimento aos alunos na sala 1F105: 2ª feira das 10:00 às 12:00 e 4ª feira das 10:00 às 12:00.

## **7. AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada por meio de 3 provas nas seguintes datas e com as seguintes pontuações:

- 1ª Prova - 11/07/2025 - 33 pontos.
- 2ª Prova - 14/08/2025 - 33 pontos
- 3ª Prova - 16/09/2025 - 34 pontos

Haverá uma prova de recuperação (34 pontos) no dia 19/09/2025 para os alunos que não conseguirem aprovação. A nota obtida nessa prova substituirá a menor nota obtida pelos alunos nas três primeiras provas. Todos os discentes, exceto aqueles com frequência inferior a 75%, terão o direito de fazer a prova de recuperação.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

- [1] DO CARMO, M. P.; MORGADO, A. C. E WAGNER, E. Trigonometria e Números Complexos. Rio de Janeiro: SBM, 1973-2005.
- [2] IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar. São Paulo: Atual, 1977-1985. v. 6.
- [3] IEZZI, G. ; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar. São Paulo: Atual, 1977-1985. v. 1.
- [4] MORAIS FILHO, D. C. Um convite à matemática: fundamentos-lógicos, com técnicas de demonstração, notas históricas e curiosidades. Campina Grande: EDUEFG, 2007.

### **Complementar**

- [1] ÁVILA, G. Variáveis complexas e aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.
- [2] DEVLIN, K. Sets, functions and logic: an introduction to abstract mathematics. London: Chapman & Hall, 2004.
- [3] IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar. São Paulo: Atual, 1977-1985. v. 3.
- [4] LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. A Matemática do ensino médio. Rio de Janeiro: SBM, 1997-2006. v. 1.; v. 3.
- [5] MONTEIRO, L. H. J. Elementos de álgebra. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Antonio da Camara, Professor(a) do Magistério Superior**, em 22/07/2025, às 16:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6445579** e o código CRC **60713BAF**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                       |                |    |           |               |                |             |
|------------------------|---------------------------------------|----------------|----|-----------|---------------|----------------|-------------|
| Componente Curricular: | Estágio Supervisionado 1              |                |    |           |               |                |             |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística |                |    |           |               |                |             |
| Código:                | FAMAT31503                            | Período/Série: | 5º |           | Turma:        |                |             |
| Carga Horária:         |                                       |                |    | Natureza: |               |                |             |
| Teórica:               | 30                                    | Prática:       | 60 | Total:    | 90            | Obrigatória( ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Fabiana Fiorezi de Marco Matos        |                |    |           | Ano/Semestre: | 2025/1         |             |
| Observações:           |                                       |                |    |           |               |                |             |

### 2. EMENTA

Diretrizes educacionais atuais inerentes ao Ensino Fundamental; A função do professor de Matemática na formação do pensamento científico e a influência da concepção desse papel na prática pedagógica; Observação, interpretação, análise e registro das variáveis manifestadas no ambiente da sala de aula do ensino fundamental como espaço de construção do conhecimento. Avaliação.

### 3. JUSTIFICATIVA

Tendo o Estágio Supervisionado um caráter curricular este se caracteriza como campo de conhecimento e, portanto, estará voltado para uma visão ampla do mesmo, superando a redução à atividade prática instrumental. Justifica-se desta forma a intenção de integrar o processo de formação do aluno, futuro profissional, de modo a considerar o campo de atuação como objeto de análise, de investigação e de interpretação crítica, a partir dos nexos com as demais disciplinas do curso. Além disso, o Estágio Supervisionado tem como pressuposto básico a apresentação de propostas de ensino que possam ser tomadas como referência para as futuras práticas pedagógicas, propiciando um ensino em que conteúdo e forma de ensinar podem ser vistos como complementares e indissociáveis na prática pedagógica.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

- Desenvolver atividades básicas de estágio em escolas do Ensino Fundamental (4º à 7º anos), promovendo ações e interações com alunos, professores e gestores da escola, dando prioridade ao trabalho de acompanhamento, participação, monitoria, assessoria e iniciação à docência

#### Objetivos Específicos:

- Integrar conhecimentos teórico específico e pedagógico e a prática docente, como experiências práticas de organização, implementação e avaliação de planos de aula, bem como de análise e elaboração de materiais didáticos para o ensino de matemática no período escolar de 4º à 7º ano do Ensino Fundamental.
- Orientar a observação, interpretação, análise e registro das variáveis manifestadas no ambiente da sala de aula do ensino fundamental como espaço de construção do conhecimento: espaço físico, metodologia, recursos e material pedagógico, processo ensino-aprendizagem, dinâmica da sala de aula.

## 5. PROGRAMA

Conteúdo programático:

· Referente às aulas teóricas:

Serão abordados os tópicos abaixo descritos, via um processo de reflexão coletiva (docente-estagiários) integrados a uma supervisão das ações associadas a estes e às atividades de campo.

1. Orientações gerais para a prática do estágio supervisionado.
2. Critérios de observação e análise das variáveis verificadas na aula: a metodologia, os recursos didáticos, a interação professor-aluno, a avaliação.
3. Análise das diretrizes educacionais inerentes ao Ensino Fundamental.
4. Análise da prática docente e a relação com os fundamentos teóricos: mediadores da formação e prática profissional.
5. Orientação sobre a elaboração do relatório de estágio.
6. Socialização das experiências vivenciadas no campo de estágio.
7. Avaliação: análise crítica da problemática e das funções da avaliação em nível do Ensino Fundamental; instrumentos e o caráter formativo da avaliação.

· Referente às aulas práticas:

As atividades a serem propostas para desenvolvimento no âmbito do Estágio Supervisionado I serão preparadas pelos licenciandos, com supervisão do professor da disciplina, sendo que elas estarão inter-relacionadas aos tópicos acima descritos. Atividades estas geralmente do tipo: Inserção na comunidade-escola-aula; Monitoria; Regências; Relatórios e outras atividades correlatas. Estas atividades em ambiente escolar se caracterizam como prática em uma perspectiva de Extensão Universitária.

**Obs:** O licenciando deverá elaborar, sobre as respectivas supervisões competentes, um projeto de trabalho, cujas atividades propostas serão desenvolvidas pelo licenciando durante o semestre em questão. Tanto o campo de estágio, quanto os relatórios de atividades, as discussões e orientações do trabalho a ser executado, deverão ser desenvolvidas de acordo com as normas específicas estabelecidas no âmbito da UFU e presentes no Projeto Pedagógico do Curso de Matemática - UFU. Como síntese conclusiva do estágio, deverá ser apresentado um relatório final, em texto escrito ou em hipertexto, sendo este exposto em sala de aula para debate com os colegas e o docente supervisor mediante a configuração de um relato de experiência no formato acadêmico. Sugere-se a seguinte estruturação para o texto final: 1. Definição e justificativa do tema; 2. Desenvolvimento teórico do tema; 3. Elaboração e aplicação de atividades de ensino relacionados ao tema, especificando:

objetivos, conteúdos, conceitos a serem desenvolvidos, materiais didáticos adequados para o ensino, métodos e avaliação da aprendizagem dos alunos; 4. Descrição detalhada do ocorrido durante a aplicação da atividade; 5. Conclusão.

## 6. METODOLOGIA

As aulas presenciais ocorrerão em 2h/a semanais distribuídas ao longo de 15 semanas, conforme horário disponibilizado aos alunos pela coordenação do curso, totalizando 30h/a. Serão, ainda, realizadas 6h/a de atividades presenciais totalizando as 36h/a equivalente a 30 horas relativas à carga horária total da disciplina. Para tanto, será indicado que os alunos participem de atividades que fazem parte do XIV Encontro Mineiro de Investigação sobre a escola (nos dias 12 e 13 de setembro de 2025). A validação dessas horas será dada mediante assinatura de lista de presença e apresentação de relatório de atividades. Todo material (artigos, vídeos, BNCC, atividades e seminários) e gerenciamento da disciplina serão realizados por meio da plataforma Moodle. As aulas serão desenvolvidas por meio da leitura de artigos, discussão de filmes e vídeos, conduzidas pela professora de forma dialogada e os estudantes desenvolverão atividades como: apresentação de seminários; análise e discussão de situações vividas nas escolas relacionadas a aspectos teóricos e metodológicos relevantes aos conteúdos matemáticos observados no campo de estágio; elaboração um Projeto de Ensino como trabalho final de disciplina e, elaboração do Relatório Final de Estágio. Vale destacar que toda a atividade proposta ao longo da disciplina deverá ser enviada à professora por meio da plataforma Moodle.

Em relação as aulas práticas, o estudante deverá realizar 60h de atividades presenciais na escola parceira do estágio. Tais atividades serão acompanhadas e geridas pelo professor supervisor com participação da professora da disciplina. Não é possível definir a quantidade de horas fixas por semana uma vez que as ações na escola variam semanalmente e a demanda surge com pouca antecedência.

**Observação 1.** O nome da disciplina na plataforma Moodle será Estágio Supervisionado 1.

**Observação 2.** Para os estudantes que se matricularem na disciplina, no primeiro dia de aula serão inseridos na plataforma pela professora.

**Demais atividades letivas:** 1 hora de atendimento extraclasse, todas as quintas, das 9h às 10h, na sala 128, do bloco F.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será composta por:

| PONTUAÇÃO | INSTRUMENTO   |
|-----------|---|
| 10        | Mapa conceitual   |
| 15        | Seminário BNCC  |
| 10        | Entrega parcial do plano de aula                                    |
| 10        | Entrega parcial do relato de experiência (Reflexões sobre as aulas) |
| 25        | Entrega final do plano de aula                                      |
| 30        | Entrega final do relato de experiência                              |

Para o Relato de experiência, como síntese conclusiva do estágio, o licenciando apresentar um relatório, em texto escrito ou em hipertexto, em sala de aula para debate com os colegas e a docente supervisora mediante a configuração de um relato de experiência no formato acadêmico. Sugere-se a seguinte estruturação para o texto final: 1. Definição e justificativa do tema; 2. Desenvolvimento teórico do

tema; 3. Elaboração e aplicação de atividades de ensino relacionados ao tema, especificando: objetivos, conteúdos, conceitos a serem desenvolvidos, materiais didáticos adequados para o ensino, métodos e avaliação da aprendizagem dos alunos; 4. Descrição detalhada do ocorrido durante a aplicação da atividade; 5. Conclusão.

Todas as avaliações serão atribuídas no primeiro dia de aula já com as datas definidas para entrega. **Todas as avaliações ocorrerão até o dia 24/09/2025.**

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 06 fev. 2023.

FREITAS, H. C. L. O. *O trabalho como princípio articulado na prática de ensino e nos estágios*. São Paulo: Papirus, 2010.

MORAIS, R. *Sala de aula: que espaço é esse?* Campinas: Papirus, 2009.

### Complementar

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FONTANA, R. A. C. *Como nos tornamos professoras?* Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

GANDIN, D. *Planejamento como prática educativa*. São Paulo: Editora Loyola, 2007.

PIMENTA, S. G. *O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?* São Paulo: Cortez, 2012.

ZABALA, A. A. *A prática educativa como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Fabiana Fiorezi de Marco Matos, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 22:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6450877** e o código CRC **02A828DF**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                       |                |    |           |               |                |             |
|------------------------|---------------------------------------|----------------|----|-----------|---------------|----------------|-------------|
| Componente Curricular: | Metodologia do Ensino de Matemática   |                |    |           |               |                |             |
| Unidade Ofertante:     | Instituto de Matemática e Estatística |                |    |           |               |                |             |
| Código:                | FAMAT31604                            | Período/Série: | 6º |           | Turma:        |                |             |
| Carga Horária:         |                                       |                |    | Natureza: |               |                |             |
| Teórica:               | 60                                    | Prática:       | 00 | Total:    | 60            | Obrigatório( ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Fabiana Fiorezi de Marco Matos        |                |    |           | Ano/Semestre: | 2025/1         |             |
| Observações:           |                                       |                |    |           |               |                |             |

### 2. EMENTA

O ensino de matemática no contexto histórico/social/político/metodológico. Métodos e técnicas de estudo e aprendizagem em Matemática: fundamentação teórica. Análise, organização, proposição e avaliação de unidades temáticas para o ensino de matemática (Ensino Fundamental e Médio) utilizando recursos metodológicos: materiais estruturados e manipuláveis, jogos, calculadoras e recursos tecnológicos.

### 3. JUSTIFICATIVA

A compreensão de que a teoria e a prática se renovam mutuamente constitui um dos elementos essenciais na formação do futuro professor. O professor precisa tornar-se um investigador constante do ensino que desenvolve e um praticante do ensino que teoriza. Esse processo, porém, não decorre espontaneamente do ato de ensinar. O exercício diário da prática pedagógica não implica necessariamente na recriação da teoria na prática e da prática na teoria. Torna-se necessário um planejamento intencional da ação docente para a consecução desse entendimento. O curso de Metodologia do Ensino de Matemática deve concentrar sua preocupação no aspecto da formação voltado para a prática de ensino que seja a expressão da simbiose teoria e prática.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

- Desenvolver uma visão analítica ampla sobre os relacionamentos do ato de ensinar e aprender matemática e todos os agentes e procedimentos envolvidos neste processo.

#### Objetivos Específicos:

- Compreender o desenvolvimento da Educação Matemática enquanto campo de conhecimento que trata da inter-relação: aluno(s); saberes (conteúdo); professor; e atividades nos diferentes ambientes e contextos de ensino-aprendizagem.
- Aprofundar as relações entre conhecimento matemático, ensino e aprendizagem por meio de situações práticas.
- Analisar, organizar, propor e avaliar unidades didáticas para o ensino de matemática utilizando recursos metodológicos: materiais manipuláveis, sólidos geométricos, jogos, uso de calculadoras e recursos tecnológicos

## 5. PROGRAMA

1. Introdução Histórica: evolução e socialização do ensino de Matemática; busca de fundamentos: logicismo – construtivismo - formalismo.

2. Materiais manipuláveis para a matemática básica: limites e possibilidades

2.1 Material Dourado Ábaco.

2.2 Cuisenaire.

2.3 Blocos Lógicos.

2.4 Algeplan.

2.5 Blocos padrão.

3. O uso de jogos no ensino de matemática: limites e possibilidades.

4. Uso de calculadoras e recursos tecnológicos: limites e possibilidades.

5. Unidades didáticas para o ensino de temas em matemática do ensino fundamental e médio

5.1 Organização.

5.2 Proposição.

5.3 Análise.

5.4 Avaliação.

## 6. METODOLOGIA

**Aulas teóricas:** 60h/a

Aulas expositivas-dialogadas e, pontualmente, adotando algumas das metodologias que serão abordadas no curso. As aulas serão desenvolvidas por meio de artigos ou vídeos, conduzidas pela professora de forma dialogadas e os estudantes desenvolverão atividades como: apresentação de seminários; vivência, análise e discussão de situações de ensino que envolvam princípios teórico e metodológicos relevantes a conteúdos matemáticos tratados no Ensino Fundamental e Médio; e, elaboração um Projeto de Ensino como trabalho final de disciplina. Todo material (artigos, vídeos, atividades e seminários) e gerenciamento da disciplina serão realizados por meio da plataforma Moodle e todas as atividades propostas deverão ser enviadas à professora por meio da plataforma Moodle.

## **Aulas Complementares (teóricas):** 12h/a.

Os alunos deverão cumprir essa carga horária participando de atividades que fazem parte do XIV Encontro Mineiro sobre Investigação na Escola (nos dias 12 e 13 de setembro de 2025). A validação dessas horas será dada mediante assinatura de lista de presença e apresentação de relatório de atividades.

**Demais atividades letivas:** 1 hora de atendimento extraclasse, todas as terças, das 9h às 10h, na sala128, do bloco F.

**Observação 1.** O nome da disciplina na plataforma Moodle será Metodologia do Ensino de Matemática.

**Observação 2.** Os estudantes que se matricularem na disciplina, no primeiro dia de aula serão inseridos na plataforma pela professora.

## **7. AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada ao longo da disciplina considerando a produção, envolvimento e desempenho de cada aluno em cada uma das atividades previstas. Serão adotados os seguintes instrumentos e critérios de avaliação:

| <b>PONTUAÇÃO</b> | <b>INSTRUMENTO</b>  |
|------------------|---|
| 10               | Participação/envolvimento/assiduidade durante os trabalhos com todo o grupo ou classe |
| 20               | Seminários e discussões de textos teóricos  |
| 20               | Reflexões escritas sobre textos teóricos  |
| 20               | Entrega parcial do projeto de ensino.   |
| 30               | Entrega e apresentação final do projeto de ensino em forma de relato de experiência   |

**Obs.:** 1. Para a aprovação, será exigida frequência mínima de 75% em todas as atividades previstas.

**Recuperação:** O aluno que necessitar de recuperação, deverá entregar um artigo completo, discorrendo sobre um ou mais pontos discutidos em aula. O modelo de artigo será enviado ao discente assim como os critérios de avaliação dele (embasamento teórico-metodológico, referencial teórico atualizado, apresentação de ideias em diálogo com teóricos, clareza e organização do texto, linguagem e cumprimento das orientações do modelo e normas da ABNT).

## **8. BIBLIOGRAFIA**

### **Básica**

[1] BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** matemática. Secretaria de Educação Fundamental: Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

[2] BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Ministério da Educação – Secretaria de Educação Básica. Brasília. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em 06 fev. 2023.

[3] D'AMBROSIO, U. **Educação matemática:** da teoria à prática. Campinas: Papyrus, 2009.

## **Complementar**

- [1] CARAÇA, B. J. Conceitos fundamentais da matemática. Lisboa: Gradiva. 2002.
- [2] KALEFF, A. M. M. R. Vendo e entendendo poliedros: do desenho ao cálculo do volume através de quebra-cabeças geométricos e outros materiais concretos. Niterói: EdUIT, 2003.
- [3] KISHIMOTO, T. M. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. São Paulo: Cortez, 2008.
- [4] MACEDO, L., PETY, A. L. S. Aprender com jogos e situações-problema. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- [5] MENDES, J. R.; GRANDO, R. C. Múltiplos olhares: matemática e produção de conhecimento. São Paulo: Musa Editora, 2007.

## **9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Fabiana Fiorezi de Marco Matos, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 22:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6450888** e o código CRC **8B1F9560**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                         |                |    |           |               |                |             |
|------------------------|-------------------------|----------------|----|-----------|---------------|----------------|-------------|
| Componente Curricular: | Análise 1               |                |    |           |               |                |             |
| Unidade Ofertante:     | IME                     |                |    |           |               |                |             |
| Código:                | FAMAT31601              | Período/Série: | 6º |           | Turma:        | MAT            |             |
| Carga Horária:         |                         |                |    | Natureza: |               |                |             |
| Teórica:               | 90                      | Prática:       | 0  | Total:    | 90            | Obrigatória( ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Neiton Pereira da Silva |                |    |           | Ano/Semestre: | 2025/1         |             |
| Observações:           | neiton@ufu.br           |                |    |           |               |                |             |

### 2. EMENTA

Ínfimo e supremo, sequências reais, o teorema de Bolzano-Weierstrass, o critério de Cauchy, séries numéricas, tests de convergência, funções reais, limites laterais de uma função, continuidade, a derivada, o teorema do valor médio, a fórmula de Taylor, pontos críticos de uma função, a integral de Riemann, o Teorema Fundamental do Cálculo

### 3. JUSTIFICATIVA

Introduzir os conceitos básicos da Análise na Reta.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Caracterizar os números reais, sequências numéricas, séries numéricas, continuidade, derivadas e integrais.

#### Objetivos Específicos:

Caracterizar os números reais; formalizar os conceitos de convergência de sequência e séries numéricas; formalizar o conceito de limite, continuidade e diferenciabilidade de funções reais definidas em intervalos da reta; formalizar o conceito de função Riemann-Integrável.

### 5. PROGRAMA

1. Números reais: ordenação e propriedades algébricas, ínfimo e supremo de conjuntos, o postulado de Dedekind e os números reais, sequências numéricas, propriedades de limites de sequências convergentes, o Teorema de Bolzano-Weierstrass, o critério de Cauchy, séries numéricas, critérios de convergência de séries numéricas, conjuntos enumeráveis e a não enumerabilidade do conjunto dos números reais.

2. Funções reais: limites laterais de uma função, limites de funções e suas propriedades, limites no infinito e limites infinitos, funções contínuas, propriedades de funções contínuas, funções contínuas em intervalos fechados, continuidade uniforme, o Teorema do Valor Intermediário.

3. Funções deriváveis: derivadas laterais de uma função, funções deriváveis,

continuidade x derivabilidade, funções deriváveis, operações com funções deriváveis, a regra da cadeia e a derivada da inversa, o Teorema de Rolle e o Teorema do Valor Médio, derivadas sucessivas e a fórmula de Taylor, pontos críticos de uma função, pontos de inflexão de uma função.

4. Integral de Riemann: somas superior e inferior, integral de Riemann e propriedades, o Teorema Fundamental do Cálculo.

## 6. METODOLOGIA

Durante o curso serão ministradas aulas expositivas da teoria utilizando quadro e giz.. Serão disponibilizadas, pelo sítio <https://sites.google.com/view/neitonfamat>, listas de exercícios do conteúdo.

A carga horária da disciplina será complementada através de atividades acadêmicas extras, ofertadas pelo site acima citado. Atividades propostas nesse formato envolverão leituras de textos e resolução de listas de exercícios relacionados aos temas do programa da disciplina.

**Horário de atendimento:** quartas-feiras, das 13h às 15h.

## 7. AVALIAÇÃO

As avaliações serão realizadas durante o horário de aula nas seguintes datas:

- Prova 1: 15/07/25 (100 pts);
- Prova 2: 21/08/25 (100 pts);
- Prova 3: 16/09/25 (100 pts);
- Prova Substitutiva: 22/09/25 (100pts).

A média final MF do(a) estudante será:  $MF = (P1 + P2 + P3) / 3$ .

Se o(a) estudante obter  $MF < 60$  e 75% de frequência no curso, ele(a) terá direito a uma Prova Substitutiva - PS, no valor de 100 pontos, individual e sem consulta, prevista para o dia 22/09/25. A PS versará sobre todo o conteúdo do curso de cálculo 2 e irá substituir a menor nota obtida nas provas P1, P2 e P3. A nota final do(a) discente será  $NF = (P1 + P2 + P3 + PS - \text{mínimo}\{P1, P2, P3, PS\}) / 3$ , ou seja, será mantida a maior nota, com ou sem a PS.

Obs.: Para evitar eventuais fraudes, durante as provas não será permitido o uso de equipamentos eletrônicos (smartphones, calculadoras e similares) e nem o uso de banheiros (salvo casos extremos). O(A) estudante terá uma tolerância de 30 minutos no caso de um eventual atraso para chegar na sala no dia da prova. Sendo assim, durante os primeiros 30 minutos de provas não é permitida a saída de nenhum(a) estudante (salvo casos extremos).

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

Figueiredo, D. G. Análise 1, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2a. Edição, 1994.

Lima E. L. Curso de Análise, Volume 1, Rio de Janeiro, IMPA, 12a. Edição, 2012.

Lima, E. L. Análise Real, volume 1, 4a. Edição, 1998.

### Complementar

Ávila, G. Introdução à Análise Matemática, São Paulo, Edgard Blucher, 1993.

Knapp, A. W. Basic real analysis, Boston, Birkhauser, 2005.

Lang, S., Analysis I, Readin, Addison-Wesley, 1968.

Rudin, W. Princípios de Análise Matemática, Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1971.

White, A. Análise Real: uma introdução, São Paulo, Edgard Blucher, 1973. Para enriquecimento dos estudos. No mínimo 5 títulos.

## 9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Neiton Pereira da Silva, Professor(a) do Magistério Superior**, em 30/07/2025, às 19:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6459348** e o código CRC **27D74A87**.

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6459348



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                         |                |           |               |                     |                |
|------------------------|-------------------------|----------------|-----------|---------------|---------------------|----------------|
| Componente Curricular: | Estruturas Algébricas I |                |           |               |                     |                |
| Unidade Ofertante:     | IME                     |                |           |               |                     |                |
| Código:                | FAMAT31401              | Período/Série: | 4º        | Turma:        | MAT                 |                |
| Carga Horária:         |                         |                | Natureza: |               |                     |                |
| Teórica:               | 75                      | Prática:       | 0         | Total:        | 75                  | Obrigatória( ) |
| Professor(A):          | Mohsen Amiri            |                |           | Ano/Semestre: | 1º Semestre de 2025 |                |
| Observações:           |                         |                |           |               |                     |                |

### 2. EMENTA

Grupos, anéis, ideais e corpos.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os tópicos desenvolvidos nesta disciplina constituem ferramentas básicas indispensáveis para que o aluno tenha uma sólida formação matemática.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Investigar e deduzir propriedades das estruturas algébricas de grupos, anéis e corpos com rigor matemático.

#### Objetivos Específicos:

Identificar as estruturas de grupo, anel e corpo e demonstrar suas principais propriedades; identificar homomorfismos de grupos e anéis e demonstrar seus teoremas.

### 5. PROGRAMA

#### 1. GRUPOS

1.1. Definição, propriedades e exemplos.

1.2. Relação de equivalência e partição.

1.3. O grupo  $Z_n$ , dos inteiros módulo  $n$ , grupos diedrais.

1.4. Grupos de permutações: paridade, permutações como produto de transposições.

1.5. Subgrupos.

1.6. Grupos cíclicos.

1.7. Classes laterais, teorema de Lagrange.

1.8. Subgrupos normais, grupos quocientes.

- 1.9. Homomorfismos, teorema fundamental do homomorfismo.  
1.10. Teorema de Cayley.

## **2. ANÉIS, IDEAIS E CORPOS**

- 2.1. Anéis: definição, exemplos e propriedades.  
2.2. Anéis de integridade e corpos.  
2.3. Sub-anéis e sub-corpos.  
2.4. Homomorfismos.  
2.5. Ideais e anéis quocientes.  
2.6. O corpo de frações de um anel de integridade.

## **6. METODOLOGIA**

Recursos Didáticos:

Quadro e giz. Técnicas de ensino:

- Aulas expositivas.
- Serão dadas listas de exercícios para melhor aprendizagem.
- Haverá aulas de resolução de exercícios.
- Horários de atendimento extra-classe.

Complementos de carga horária serão feitos com atividades didáticas extraclasse.

## **7. AVALIAÇÃO**

PROVAS = 70 pts, LES=26 pts, Q = 4, pts.

Primeira Prova (P1) - 23 pts, 19/07/2025 --- Lista de Exercícios Semanais 9pts, --- QUADRO 1pts.

Segunda Prova (P2) - 24 pts, 21/08/2025 ----- Lista de Exercícios Semanais 8pts, --- QUADRO 1pts.

Terceira prova (P3) - 23 pts, 23/09/2025 ----- Lista de Exercícios Semanais 9pts, --- QUADRO 2pts.

Prova de recuperação- 24/09/2025

A média,  $M$ , será calculada da seguinte forma:  $M = P1 + P2 + P3 + TDE + Q$  onde  $LES \in [0,26]$  corresponde aos lista de exercícios semanais e  $Q \in [0,4]$  corresponde a participação no quadro. Se  $M \geq 60$  então o aluno estará aprovado com média final  $MF = M$ . Caso contrário, será garantida a realização de uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem aplicada na forma de um exame. Este exame consistirá em uma prova (matéria a combinar) que irá substituir a nota de apenas uma das avaliações semestrais, ou seja, a avaliação que o estudante obteve o pior desempenho. O estudante que realizar a atividade de recuperação terá limitada a sua nota final em 70 pontos. Estará aprovado o aluno com  $MF \geq 60$  e pelo menos 75% de frequência.

## **8. BIBLIOGRAFIA**

### **Básica**

DOMINGUES, H.; H. E IEZZI, G. Álgebra moderna. São Paulo: Atual, 1995.

GONÇALVES, A. Introdução a álgebra. Rio de Janeiro: Projeto Euclides, IMPA - SBM,

1979.

MONTEIRO, L. H. J. Elementos de álgebra. Rio de Janeiro: LTC, 1978.

### **Complementar**

YRES, F. Álgebra moderna. São Paulo: McGraw-Hill, 1971.

BIRKHOFF, G. Álgebra moderna básica. Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1980.

GARCIA A.; LEQUAIN, I. Elementos de álgebra. Rio de Janeiro: Projeto Euclides, IMPA - SBM, 2008.

HERSTEIN, I. Tópicos de álgebra. São Paulo: EDUSP; Polígono, 1970.

LANG, S. Estruturas algébricas. Rio de Janeiro: Ao livro técnicoo, 1972.

LENTIN, A. Álgebra moderna. Madrid: Aguillar, 1969.

### 9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Mohsen Amiri, Professor(a) do Magistério Superior**, em 02/07/2025, às 10:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6473635** e o código CRC **7562D383**.



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |  |                |    |           |               |                  |               |
|------------------------|--|----------------|----|-----------|---------------|------------------|---------------|
| Componente Curricular: | Política e Gestão da Educação                  |                |    |           |               |                  |               |
| Unidade Ofertante:     | FACED  |                |    |           |               |                  |               |
| Código:                | GFP041   | Período/Série: | 7° | Turma:    | MAT           |                  |               |
| Carga Horária:         |  |                |    | Natureza: |               |                  |               |
| Teórica:               | 72   | Prática:       |    | Total:    | 72            | Obrigatória: (x) | Optativa: ( ) |
| Professor(A):          | Selmo Haroldo de Resende/Robson Luiz de França |                |    |           | Ano/Semestre: | 2025/1           |               |
| Observações:           |  |                |    |           |               |                  |               |

### 2. EMENTA

A educação enquanto fenômeno histórico-social. A organização da educação brasileira a partir dos anos de 1960. A educação brasileira frente às reformas educacionais e seus impactos nas políticas educacionais e na gestão da educação. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira e suas implicações na organização do trabalho escolar. O professor frente à organização e gestão da escola na atualidade.

### 3. JUSTIFICATIVA

O componente curricular *Política e Gestão da Educação* constitui um espaço em que se aglutinam e se difundem conhecimentos produzidos no campo de estudos das políticas educacionais, eixo de expressão de seu objeto de estudo, de modo que tais conhecimentos retornam institucionalmente aos cursos de formação de profissionais da educação, justamente através de sua alocação no currículo de tais cursos. Portanto, a integração dessa disciplina na grade curricular dos cursos de formação inicial de professores, encarregando-se de promover o estudo da organização e do funcionamento do ensino, abordando a legislação educacional como uma produção histórico-social que formalmente expressa políticas, mas também e, sobretudo, concepções de sociedade, de educação, de Estado e de cidadania, configura-se como espaço privilegiado para uma análise crítica e contextualizada acerca da função social da educação.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Compreender criticamente o processo de constituição e reformulação da educação brasileira.

#### Objetivos Específicos:

Analisar a legislação educacional brasileira.

Analisar as políticas educacionais e suas implicações na gestão da educação.

Compreender o papel do professor frente a organização e gestão do trabalho na escola.

### 5. PROGRAMA

#### 1. A educação como construção histórico-social.

1.1 Ideologia, educação e legislação: produção da educação e seus condicionantes sóciohistóricos.

## **2. Organização da educação brasileira no período militar.**

2.1 A primeira L.D.B. (lei 4024/61).

2.2 Reformas do ensino no Regime Militar.

2.3 Reforma Universitária - Lei n°. 5540.

2.4 Reforma do ensino de 1°. e 2°. graus - Lei n°. 5692 / 71.

2.5 A gestão da escola no contexto da organização educacional no período militar.

## **3. Contexto sócio-cultural das políticas educacionais nos anos de 1980 e 1990.**

3.1 Reforma da Reforma -: Lei n°. 7044 / 82.

3.2 Educação na Constituição de 1988.

3.3 A crise dos anos 1970/1990 e o projeto educacional.

3.4 Movimentos Sociais da década de 1980/1990.

3.5 A política neoliberal para América Latina.

3.6 A gestão da escola frente às políticas educacionais nos anos de 1980 e 1990.

## **4. As políticas educacionais e suas implicações na gestão da escola.**

4.1 Gestão e organização do trabalho escolar: fundamentos e perspectivas contemporâneas. 4.2 Gestão democrática da escola: princípios e instrumentos.

4.3 O professor e sua atuação na organização do trabalho escolar na perspectiva da gestão democrática.

## **6. METODOLOGIA**

As aulas serão desenvolvidas a partir de diferentes técnicas de ensino como seminários, debates, painéis, estudos dirigidos, aulas expositivas, exposições dialogadas, dinâmicas de grupo, exercícios etc., sendo que o próprio processo de desenvolvimento do trabalho poderá indicar a utilização de determinadas estratégias que, por sua vez, contarão com variados recursos didáticos (quadro e giz e outros recursos audiovisuais).

Considerando as atividades extraclasse para a complementação da carga horária, previstas na Resolução CONGRAD/UFU nº 158 de 24 de fevereiro de 2025 e detalhadas no OFÍCIO CIRCULAR Nº 13/2025/ PROGRAD/REITO-UFU, destacamos as seguintes para o cômputo da carga horária e conteúdo desta disciplina:

I - atividades de leitura e pesquisa na biblioteca ou em plataformas digitais;

II - estudos dirigidos;

III- trabalhos individuais ou em grupo no âmbito interno ou externo à Universidade com objetivo de desenvolver estudos de caso, projetos, seminários.

## **7. AVALIAÇÃO**

|                  | <b>1ª prova</b> | <b>Apresentação de trabalho</b> | <b>2ª prova</b> | <b>Trabalho escrito</b> | <b>avaliação de recuperação a ser realizada por meio de prova escrita</b> |
|------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------|---|
| <b>Data</b>      | 01/07           | 05/08                           | 02/09           | 16/09                   | 23/09   |
| <b>Pontuação</b> | 30              | 20                              | 30              | 20                      | 100   |

Serão observados, como critérios de avaliação:

- 1). análise crítica das proposições feitas (seja prova, seja trabalho) com fundamentação teórica adequada;
- 2). capacidade de entendimento e de estabelecimento de relações entre diferentes aspectos envolvidos no tema proposto;
- 3). clareza na expressão das ideias e desenvoltura na temática em questão (seja avaliação escrita ou oral)
- 4). sistematização das ideias com encadeamento lógico, coerência e coesão textual (na avaliação escrita);
- 5). adequação gramatical e clareza na expressão das ideias, assim como capacidade de síntese.

## 8. **BIBLIOGRAFIA**

### **Básica**

AMADOR, Milton. Ideologia e Legislação Educacional no Brasil. Concórdia (SC), Universidade do Contestado, 2002.

FERREIRA, Naura Syria Carapeto e AGUIAR, Márcia Angela da S. (orgs.). Gestão da educação: Impasses, perspectivas e compromissos São Paulo: Cortez, 2000.

LIBÂNEO, José Carlos. (org) Educação escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003.

### **Complementar**

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 18 ed. rev. ampl. São Paulo: 1998.

BRASIL. Lei n. 9424, de 24/12/1996. [Dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério, na forma prevista no art. 60, parág. 7º, do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20.12.96: estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: [s.n.], 1996.

FÁVERO, Osmar (org.). A educação nas constituintes brasileiros 1823-1988. Campinas: Autores Associados, 2001.

## 9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Selmo Haroldo de Resende**,  
**Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/07/2025, às 23:34, conforme horário  
oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de  
outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site  
[https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?  
acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código  
verificador **6529509** e o código CRC **2D712EC8**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.034367/2025-81

SEI nº 6529509