

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2025.1	Curso:	Matemática
Turma:	B	Código Componente:	IME0337
Componente:	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	48/16	EAD/PCC:	-/-
Horários:	35n23	Docente:	Prof(a) Marcelo Lopes Ferro

02. Ementa:

Noções de Lógica; Teoremas: métodos de demonstração; Princípio da Indução Finita; Linguagem da Teoria dos Conjuntos; Conjuntos numéricos (linguagem sem construção); Números Racionais: frações e representações decimais; Números reais: números irracionais, irracionalidade de etc.

03. Programa:

1. Noções de Lógica: Proposição, Negação, Proposição composta, Condicionais, Tautologias, Proposições logicamente falsas, Relação de Implicação, Relação de Equivalência, Sentenças Abertas, Quantificadores, Como Negar Proposições.
2. Linguagem da Teoria dos Conjuntos: Conjunto, Elemento, Pertinência, Descrição de um Conjunto, Conjunto Unitário, Conjunto Vazio, Conjunto Universo, Conjuntos Iguais, Subconjuntos, Reunião de Conjuntos, Interseção de Conjuntos, Propriedades, Diferença de Conjuntos, Complementar, Partição, Relações de Equivalência e Relações de Ordem.
3. Princípios de Indução Finita. Primeiro e Segundo Princípios de Indução.
4. Conjuntos Numéricos: O Conjunto dos Números Naturais, Axiomas de Peano, O Conjunto dos Números Inteiros, O Conjunto dos Números Racionais, Frações e Representações Decimais, Irracionalidade e o Conjunto dos Números Reais.

04. Cronograma:

A carga horária da disciplina será distribuída de acordo com o conteúdo e as avaliações da seguinte forma:

Primeira parte: Introdução a Lógica Matemática.

Serão utilizadas 20 horas aula para tratar dos seguintes tópicos:

- Proposições, conectivos e tabela verdade;
- Proposições compostas e construção de tabelas verdade; tautologia e contradição;
- Sentenças abertas e quantificadores;
- Equivalência lógica, proposições equivalentes e equivalências fundamentais;
- Método dedutivo; negação de proposições;
- Implicação lógica: demonstração, hipótese e tese;
- Validação de argumentos e tipos de demonstração.

Segunda parte: Introdução à Teoria dos Conjuntos.

Serão utilizadas 18 horas aula para tratar dos seguintes tópicos:

- Conjuntos, subconjuntos e seus elementos; operações em conjuntos;
- Propriedades das operações em conjuntos; produto cartesiano e relações em conjuntos;
- Relação de equivalência;
- Classes de equivalência e conjunto quociente; partição de um conjunto;
- Relação de ordem.

Terceira parte: Conjuntos Numéricos.

Serão utilizadas 20 horas aula para tratar dos seguintes tópicos:

- Construção dos números naturais: axiomas de Peano; adição de números naturais;
- Multiplicação dos números naturais; ordenação dos números naturais;
- O princípio da boa ordenação e o axioma de indução finita;
- O conjunto dos números inteiros: operações;
- Ordenação dos números inteiros;
- O princípio do menor inteiro e o primeiro princípio de indução;
- Segundo princípio de indução;
- Os números racionais;

- Os números irracionais;
- Os números reais.

Avaliações: Serão utilizadas 6 horas aula para aplicar as avaliações.

Observação: O professor fará, se necessário, alteração na ordem das unidades do conteúdo programático ou a redistribuição das horas destinadas a cada tópico ou atividade avaliativa.

05. Objetivos Gerais:

Promover situações de aprendizagem por meio da construção de mecanismos lógicos, conceitos, teoremas e demonstrações acerca dos conhecimentos da matemática elementar. Estabelecer um espaço educativo de discussão e reflexão a respeito das relações entre os conhecimentos científicos da Matemática e os conhecimentos de ensino da Educação Básica.

06. Objetivos Específicos:

1. Promover o aprendizado da comunicação por meio da linguagem simbólica da matemática e a compreensão e elaboração de argumentações matemáticas por meio de linguagem simbólica.
2. Permitir ao estudante a familiarização com a lógica matemática e com demonstrações matemáticas.
3. Introduzir linguagem axiomática e algumas técnicas de demonstração.
4. Promover o aprendizado da linguagem e da teoria dos conjuntos, bem como suas operações e notações.
5. Introduzir conjuntos numéricos e abordar os conjuntos dos números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais.

07. Metodologia:

1. O programa será desenvolvido, essencialmente, utilizando-se a exposição no quadro e reflexões de abordagens feitas por meio de resolução de exercícios, discussões de problemas ou demonstrações.
2. Serão apresentadas para os alunos listas de exercícios e problemas visando a criação do hábito do estudo frequente e a análise dos conteúdos abordados, além de promover o desenvolvimento de habilidades e incentivar a criatividade na resolução de problemas.
3. Será incentivada a utilização de outras bibliografias além dos livros texto para complementação teórica e exemplos adicionais.
4. As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.

08. Avaliações:

Serão aplicadas três avaliações nas seguintes datas:

- 1^a Prova: 10/04/2025
- 2^a Prova: 22/05/2025
- 3^a Prova: 01/07/2025

A média final M_F será calculada da seguinte forma:

$$M_F = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3}$$

onde P_1 , P_2 e P_3 são as notas obtidas nas três respectivas avaliações.

Observações:

1. O assunto das respectivas avaliações é todo conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à avaliação. Após serem corrigidas, as provas serão entregues em Sala de Aula e/ou na Sala de atendimento do professor.
2. As datas das avaliações, bem como a forma de avaliação, poderão sofrer eventuais mudanças, que serão comunicadas antecipadamente aos alunos.
3. Provas de segunda chamada serão concedidas conforme prevê o RGCG. O período para solicitar segunda chamada é até 7 dias após a data da aplicação da atividade avaliativa.
4. O aluno será aprovado se tiver frequência igual ou superior a 75% e média igual ou superior a 6,0 (seis) pontos. Os critérios de aprovação e demais direitos/deveres são os que reza o RGCG (Res. 1557/2017, cap. IV, disponível em: https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao_CEPEC_2022_1791.pdf).

09. Bibliografia:

- [1]: Silva, Jhone Caldeira; Gomes, Olimpio Ribeiro. Estruturas Algebricas para Licenciatura Fundamentos de Matematica, Vol. 1, Editora Blucher, 2016.
- [2]: Silva, Jhone Caldeira; Gomes, Olimpio Ribeiro. Estruturas Algebricas para Licenciatura Elementos de Aritmetica Superior, Vol. 2, Editora Blucher, 2018.
- [3]: Iezzi, Gelson; Murakami, C.. Fundamentos de Matematica Elementar, Atual, 1993.
- [4]: Alencar Filho, E. D.. Iniciacao a Logica Matematica, Nobel, 1995.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: Domingues, H. H.; Iezzi, G.. Álgebra Moderna, Atual, 2003.
[2]: De Maio, W.. Álgebra estruturas algébricas básicas e fundamentos da teoria dos números Fundamentos de Matemática, LTC, 2007.
[3]: Do Carmo, Manfredo Perdigão; Morgado, A. C.. Trigonometria, Números Complexos, SBM, 1992.
[4]: Epstein, Richard L.. Computabilidade, funções computáveis, lógica e os fundamentos da matemática, Unesp, 2009.
[5]: Halmos, Paul R.. Teoria ingenua dos conjuntos, Ciência Moderna, 2001.

11. Livros Texto:

- [1]: Silva, Jhone Caldeira; Gomes, Olímpio Ribeiro. Estruturas Algébricas para Licenciatura Fundamentos de Matemática, Vol. 1, Editora Blucher, 2016. (B1)
[2]: Silva, Jhone Caldeira; Gomes, Olímpio Ribeiro. Estruturas Algébricas para Licenciatura Elementos de Aritmética Superior, Vol. 2, Editora Blucher, 2018. (B2)
[3]: Iezzi, Gelson; Murakami, C.. Fundamentos de Matemática Elementar, Atual, 1993. (B3)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
3 ^a	N2	204, CAA (60)
3 ^a	N3	204, CAA (60)
5 ^a	N2	204, CAA (60)
5 ^a	N3	204, CAA (60)

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. Segunda-feira 17:30 às 18:50. Sala 107 IME
2. Quinta-feira 17:30 às 18:50. Sala 107 IME
3. Sexta-feira 17:30 às 18:50. Sala 107 IME

14. Professor(a):

Marcelo Lopes Ferro. Email: marceloferro@ufg.br, IME

Prof(a) Marcelo Lopes Ferro