

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2026.1	Curso:	Matemática Aplicada E Computacional
Turma:	B	Código Componente:	IME0463
Componente:	TÓPICOS EM MATEMÁTICA	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	35T56	Docente:	Prof(a) Thaynara Arielly De Lima

02. Ementa:

Derivação e Provas na Lógica Proposicional. Derivação e Provas na Lógica de Predicados. Deduções no estilo de Cálculo de Sequentes à la Gentzen. Derivações e Formalizações no assistente PVS.

03. Programa:

1. Derivação e Provas na Lógica Proposicional: Sintaxe da Lógica Proposicional; Indução Estrutural; Dedução Natural (DN) e Provas na Lógica Proposicional; Semântica da Lógica Proposicional; Correção e Completude de DN na Lógica Proposicional.
2. Derivação e Provas na Lógica de Predicados: Sintaxe da Lógica de Predicados; Dedução Natural (DN) e Provas na Lógica de Predicados; Semântica da Lógica de Predicados; Correção e Completude de DN na Lógica de Predicados. Indecidibilidade da Lógica de Predicados.
3. Deduções no estilo de Cálculo de Sequentes à la Gentzen: Cálculo de Sequentes à la Gentzen na Lógica de Predicados; Cálculo de Sequentes à la Gentzen Intuicionista. Dedução Natural vs Dedução à la Gentzen.
4. Derivações e Formalizações no assistente PVS: O sistema Prototype Verification System (PVS). Formalizações em PVS vs. Derivações. Comandos em PVS para manipulações equacionais. Comandos em PVS para Indução. Exemplos de Formalizações em PVS.

04. Cronograma:

beginenunerate

Derivação e Provas na Lógica Proposicional: 14 horas-aula.

Derivação e Provas na Lógica de Predicados: 14 horas-aula.

Deduções no estilo de Cálculo de Sequentes à la Gentzen: 14 horas-aula.

Derivações e Formalizações no assistente PVS: 14 horas-aula.

Atividade Avaliativas: 8 horas-aula.

05. Objetivos Gerais:

Estudar diferentes sistemas de dedução em Lógica Proposicional e de Predicados e aplicações.

06. Objetivos Específicos:

Estudar os sistemas de dedução natural (DN) intuicionista e clássico nas Lógicas Proposicional e de Predicados. Estabelecer a correção e completude de DN clássico. Entender o sistema de dedução à la Gentzen e sua correlação com DN. Conhecer o assistente de prova *Prototype Verification System (PVS)* e a correlação de seus comandos com regras do sistema à la Gentzen. Desenvolver formalizações em PVS.

07. Metodologia:

O programa será desenvolvido de modo expositivo, baseado na resolução de exercícios, discussões de problemas, demonstrações de resultados e utilização de recursos digitais, além da exploração de ferramentas com abordagens computacionais (Prototype Verification System (PVS), Isabelle/HOL). Serão disponibilizadas listas de exercícios, visando a criação do hábito de estudo frequente e a análise dos conteúdos abordados, além de promover o desenvolvimento de habilidades e incentivar a criatividade na resolução de problemas. Será valorizada a utilização de outras bibliografias para complementação teórica e prática, e exemplos adicionais. Também será proposto o desenvolvimento de um projeto, a fim de oportunizar aos discentes aplicações práticas dos métodos abordados e realização de atividades de investigação. Durante a disciplina, o pesquisador Mariano Moscato (AMA/NASA LaRC) irá, com colaboração da professora da disciplina, ofertar um curso de PVS para os alunos, com duração de duas aulas (28 e 30 de abril). Com esta ação, pretende-se fomentar a interação dos discentes com pesquisadores na área, oportunizando o intercâmbio de ideias e o contato com experts, além dos professores da Universidade.

A professora fará, quando necessário, alteração na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada tópico.

Observação: 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:

A avaliação será composta de dois instrumentos: uma prova escrita individual e o desenvolvimento de um projeto em equipe que visa a formalização em PVS de um problema, a ser designado pela professora. As datas previstas para a realização das avaliações (prova e projeto) são:

Prova : 21/05/2026

Projeto:

- (i) Data final para definição de equipes: 19/05/2026.
 - (ii) Entrega do documento escrito: 18/06/2026.
 - (iii) Apresentações: Aulas de 18/06/2026, 23/06/2026 e 25/06/2026.
- A média final (MF) será dada pela média aritmética das duas notas: prova e projeto.

Observações:

- 1 - Avaliações de segunda chamada somente serão aplicadas segundo as normas previstas na Resolução correspondente, dentro do prazo estabelecido pela Resolução, com as devidas justificativas.
- 2 - Não haverá avaliação substitutiva.
- 3 - As notas das avaliações serão divulgadas em sala de aula e no SIGAA.
- 4 - As avaliações de segunda chamada dos pedidos deferidos ocorrerão ao final do curso, especificamente no dia 30/06/2026.

09. Bibliografia:

- [1]: AYALA-RINCÓN, M. ; DE MOURA, F. L. C. Applied Logic for Computer Scientists: Computational Deduction and Formal Proofs. Springer, 2017.
- [2]: SOUZA, J. N. Lógica para Ciência da Computação. 3. ed. Editora Campus, 2015.
- [3]: HUTH, Michael; RYAN, Mark. Lógica em Ciência da Computação: modelagem e argumentação sobre sistemas. 2. ed. Editora LTC, 2008.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: HARRISON, J. Handbook of Practical Logic and Automated Reasoning. Cambridge University Press, 2009.
- [2]: CHANG, C.L; LEE, R. C.T. Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving. Academic Press, 1973.
- [3]: ENDERTON, H. A. Mathematical Introduction to Logic. Academic Press, 2000.
- [4]: HODEL, R. E. An Introduction to Mathematical Logic. Dover, 1995.
- [5]: TROELSTRA, A. S.; SCHWICHTENBERG, H. Basic Proof Theory. Cambridge University Press, 2000.

11. Livros Texto:

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
3 ^a	T5	208, CAA (50)
3 ^a	T6	208, CAA (50)
5 ^a	T5	105, CAA (50)
5 ^a	T6	105, CAA (50)

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

- 1. Terças, 15:45 - 16:15, Sala dos professores CA Baru
- 2. Quintas, 16:00 - 16:30, Sala dos professores CA Aroeira

14. Professor(a):

Thaynara Arielly De Lima. Email: thaynaradelima@ufg.br, IME

Prof(a) Thaynara Arielly De Lima