



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA – UnED PETRÓPOLIS

CÓDIGO DO CURSO	DISCIPLINA
GMATPET	INTRODUÇÃO À LÓGICA

CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
3C	3	2025	1	NENHUM

CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
	G-I	G-II	G-III PRÁTICA		
4	0	4	0	72	

ESTÁGIO	EXTENSÃO
0 h/r	0 h/r

EMENTA
Noções de lógica matemática. Quantificadores e conectivos. Implicações, negações e equivalências. Tabelas tautológicas. Conjecturas matemáticas. Tipos de proposições. Definições, postulados e axiomas. Lemas e Teoremas. Corolários, Paradoxos e Sofismas. Tipos de provas matemáticas. Prova direta, por indução, por contradição (reductio ad absurdum), por construção e por exaustão. Conjuntos Numéricos: noções, operações. Funções. Definição precisa. Domínio e Imagem. Função injetora e sobrejetora. Função inversa. Composição.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
FILHO, Edgar de Alencar. Iniciação à Lógica Matemática . São Paulo: Nobel, 2000. BISPO, C. A. F., CASTANHEIRA, L. B., FILHO, O.M.S. Introdução à lógica matemática . São Paulo : Cengage Learning, 2011.

SCHEINERMAN, E. R. **Matemática discreta** : uma introdução. 3. ed., São Paulo: Cengage Learning, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOUZA, J. A. L. **Lógica Matemática**, 1a. ed., Pearson, 2017. [BV]

BARA, M. A. S. **Raciocínio Lógico e Introdução à Álgebra de Boole**. Ed. Freitas Bastos, 1ª ed. 2022. [BV]

MARTINS, M. S. **Lógica**: uma abordagem indrodutória. Rio de Janeiro : Ciência Moderna, 2012.

GERSTING, J. L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação**: Matemática discreta e suas aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 2017.

PIANEZZER, A. G. **Lógica Matemática**. Ed. Contentus, 1ª ed., 2020. [BV]

OBJETIVOS GERAIS

Desenvolver no aluno habilidades para elaborar sentenças logicamente precisas, objetivando um maior amadurecimento em seu raciocínio lógico, através da utilização de ferramentas de lógica e das estratégias de prova matemática formal mais utilizadas.

METODOLOGIA

A metodologia de ensino da disciplina será composta por:

- Aulas expositivas teóricas;
- Resolução de exercícios;
- Uso de softwares.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação serão apresentados pelo docente da disciplina aos discentes no início do período letivo, podendo compreender, dentre outros, os seguintes métodos avaliativos:

- Avaliação dissertativa;
- Avaliação objetiva;
- Lista de exercício;
- Seminário;
- Trabalho prático computacional.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Proposições e conectivos

- 1.1. Conceitos de proposição
- 1.2. Valores lógicos das proposições
- 1.3. Proposições simples e compostas
- 1.4. Conectivos
- 1.5. Tabela-verdade

2. Operações lógicas sobre proposições

- 2.1. Negação
- 2.2. Conjunção
- 2.3. Disjunção
- 2.4. Condicional
- 2.5. Bicondicional

3. Construção de tabelas-verdade

- 3.1. Tabela-verdade de uma proposição composta
- 3.2. Número de linhas de uma tabela-verdade

- 3.3. Propriedades da conjunção e da disjunção
- 3.4. Negação da condicional
- 3.5. Negação da bicondicional
- 4. **Tautologias, contradições e contingências**
 - 4.1. Tautologia
 - 4.2. Princípio da substituição para tautologias
 - 4.3. Contradição
 - 4.4. Contingência
- 5. **Implicação e equivalência lógica**
 - 5.1. Definição e propriedades da implicação lógica
 - 5.2. Tautologias e implicação lógica
 - 5.3. Definição e propriedades da equivalência lógica
 - 5.4. Tautologias e equivalência lógica
 - 5.5. Proposições associadas a uma condicional
 - 5.6. Negação conjunta de duas proposições
 - 5.7. Negação disjunta de duas proposições
- 6. **Álgebra proposicional**
 - 6.1. Propriedades da conjunção
 - 6.2. Propriedades da disjunção
 - 6.3. Propriedades da conjunção e da disjunção
 - 6.4. Negação da condicional
 - 6.5. Negação da bicondicional
- 7. **Argumentos, regras de inferência**
 - 7.1. Definição e validade de um argumento
 - 7.2. Critérios de validade de um argumento
 - 7.3. Condicional associada a um argumento
 - 7.4. Regras de inferência
- 8. **Validade de um argumento**
 - 8.1. Validade mediante tabelas-verdade
 - 8.2. Validade mediante regras de inferência
 - 8.3. Validade mediante regras de inferência e equivalências
- 9. **Operações lógicas sobre sentenças abertas**
 - 9.1. Sentenças abertas
 - 9.2. Conjuntos-verdade de sentenças abertas
 - 9.3. Conjunção, disjunção, negação, condicional e bicondicional
 - 9.4. Álgebra de sentenças abertas
- 10. **Quantificadores**
 - 10.1. Quantificador universal
 - 10.2. Quantificador existencial
 - 10.3. Quantificador de existência e unicidade
 - 10.4. Negações de proposições com quantificador
 - 10.5. Contra-exemplo
 - 10.6. Quantificadores de sentenças abertas
- 11. **Demonstração condicional e demonstração indireta**
 - 11.1. Demonstração direta
 - 11.2. Demonstração por contrapositiva
 - 11.3. Demonstração por contradição
 - 11.4. Demonstração por casos
 - 11.5. Demonstração de existência e unicidade
 - 11.6. Indução matemática
- 12. **Álgebra de Conjuntos e Funções**
 - 12.1. Conceitos iniciais
 - 12.2. Relações de inclusão e igualdade. Complementar
 - 12.3. Operações com conjuntos: união, interseção, diferença
 - 12.4. Produto Cartesiano
 - 12.5. Funções. Definição precisa. Domínio e Imagem. Função injetora e sobrejetora. Composição. Função inversa.