



Plano de Ensino

Curso: 0625 - MATEMÁTICA - LICENCIATURA - CREDITOS	Período Letivo: 2024 / 2
Disciplina: 07010924 - LÓGICA E CONJUNTOS	Depto: FACET
Professor(es): ADRIANO OLIVEIRA BARBOSA	
Turma: T1 C.H.: 72 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Objetivo geral:

Fornecer ao estudante ferramentas de lógica e apresentar as estratégias formais de prova matemática mais usadas. Conduzir o discente a inferir a veracidade de novos conhecimentos por meio de uma argumentação que pode ser indutiva ou dedutiva. Ainda, permitir que o estudante possa identificar como a lógica está inserida no dia a dia, identificar contradições em discursos e falácias em debates.

Objetivos específicos:

- Identificar e analisar argumentos no cotidiano, distinguindo entre verdade e coerência;
- Aplicar conceitos de lógica para distinguir entre argumentos válidos e inválidos;
- Definir e utilizar proposições, operadores lógicos e tabelas verdade para determinar a validade e a coerência de argumentos;
- Aplicar as regras do cálculo proposicional para simplificar proposições e resolver problemas lógicos;
- Compreender e aplicar os conceitos de implicação lógica e equivalência para transformar e comparar proposições;
- Utilizar técnicas formais para demonstrar equivalências lógicas e inferir novas proposições a partir de premissas dadas;
- Definir e aplicar quantificadores universais e existenciais em contextos matemáticos e lógicos;
- Formular e interpretar sentenças envolvendo quantificadores para realizar provas e resolver problemas;
- Desenvolver e aplicar diferentes técnicas de prova matemática, como prova direta, prova por contradição e indução;
- Elaborar demonstrações rigorosas para validar teoremas e propriedades matemáticas;
- Compreender conceitos fundamentais de teoria dos conjuntos, como conjuntos, subconjuntos, união, interseção e diferença de conjuntos;
- Aplicar operações e propriedades dos conjuntos para resolver problemas e construir conjuntos complexos;
- Definir e explorar conceitos de relações binárias, como reflexividade, simetria e transitividade;
- Aplicar operações em relações binárias e compreender suas aplicações práticas em contextos matemáticos e computacionais;
- Reconhecer e explorar a inter-relação entre conceitos de lógica matemática e teoria dos conjuntos;
- Aplicar conhecimentos de lógica para resolver problemas envolvendo a construção e manipulação de conjuntos.

2. Ementa:

A lógica do dia a dia: verdade e coerência; argumentação e verdade; forma e conteúdo. Proposições. Cálculo proposicional. Implicação e equivalência lógicas. Quantificadores. Técnicas de demonstração. Teoria elementar dos conjuntos: conceitos iniciais, propriedades, construção de conjuntos, álgebra de conjuntos, produto cartesiano. Relações binárias, aplicações e operações. Relação entre a teoria de conjuntos e os conceitos de lógica matemática.



3. Conteúdo Programático:

1. Proposições.
 - 1.1 Definição e operações lógicas sobre proposições.
 - 1.2 Tabelas-verdade.
 - 1.3 Implicação lógica.
 - 1.4 Equivalência lógica.
 - 1.5 Formas normais.
2. Predicados e quantificadores.
 - 2.1 Quantificador universal.
 - 2.2 Quantificador existencial.
 - 2.3 Negação de proposições com quantificadores.
 - 2.4 Contra-exemplo.
3. Técnicas de demonstração.
 - 3.1 Prova por indução.
 - 3.2 Demonstração direta.
 - 3.3 Prova contra-positiva.
 - 3.4 Demonstração por contradição.
4. Conjuntos.
 - 4.1 Pertinência, subconjuntos.
 - 4.2 Operações com conjuntos: união, interseção, diferença.
 - 4.3 Produtos cartesianos.
5. Relações: Relações de equivalência e de ordem.
6. Relação entre a teoria de conjuntos e os conceitos de lógica matemática.

4. Procedimentos de Ensino:

Aulas expositivas com ênfase no desenvolvimento do conteúdo programático da disciplina e na apresentação de problemas.

Serão disponibilizadas listas de exercícios, com objetivo de autoavaliação. As listas de exercícios não serão consideradas como avaliação na disciplina.

As avaliações escritas serão individuais e realizadas durante o horário da aula nos dias estabelecidos neste documento. Se necessário, as avaliações poderão ser complementadas através de avaliações orais.

A verificação de frequência ocorrerá através de chamada oral durante a aula.

Não é permitida a gravação por meio fotográfico, de vídeo ou de áudio das aulas ou de parte das aulas sem a permissão expressa do professor da disciplina em respeito a propriedade intelectual do conteúdo apresentado.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

- a) Sala de aula devidamente equipada com carteiras em número suficiente, quadro-negro em bom estado de conservação, giz branco e colorido, projetor e computador;
- b) Fotocópias para provas;
- c) Folhas de papel almaço pautado para o desenvolvimento das provas.

6. Bibliografia Básica:

- MACHADO, Nilson José; CUNHA, Marisa Ortegoza da. Lógica e linguagem cotidiana: verdade, coerência, comunicação, argumentação. 4. ed. São Paulo: Autêntica, 2019. E-book. (Tendências em educação matemática). ISBN 9788551306567. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788551306567>.
- HEGENBERG, L. (2012). Lógica - O Cálculo Sentencial - Cálculo de Predicados e Cálculo com Igualdade, 3ª edição. Grupo GEN. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-309-4355-4>
- BISPO, Carlos Alberto F.; CASTANHEIRA, Luiz B.; SOUZA FILHO, Oswaldo Melo. Introdução à lógica matemática. São Paulo: Cengage Learning, 2013. E-book. ISBN 9788522115952. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522115952>.



Bibliografia Complementar:

AUGUSTO J. OLIVEIRA. Lógica e aritmética: uma introdução à lógica matemática e computacional, Editora Gradiva, 3ª ED, 2010.

COPI, IRVING M. Introdução à lógica. 2. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 488p.

KMETEUK FILHO, Osmir; FAVARO, Silvio: Noções de Lógica e Matemática Básica. Editora Ciência Moderna.

LIPSCHUT, S. Matemática Discreta. 2013, Editora Bookman.

STEWART, Ian. Mania de matemática: diversão e jogos de lógica e matemática. Rio de Janeiro: Zahar, 2005. v. 1 . 207 p. ISBN 85-7110-853-6.

7. Avaliação:

Serão realizadas duas avaliações escritas (P1 e P2), cuja média de aproveitamento (MA) será obtida da seguinte maneira:

$$MA = (P1 + P2) / 2.$$

Haverá uma avaliação substitutiva (PS) a qual substituirá a menor nota entre todas as avaliações escritas realizadas, caso a nota da PS seja maior. Após as avaliações P1, P2 e PS, o acadêmico que obtiver MA maior ou igual a 6,0 (seis) e frequência de, no mínimo, 75% estará aprovado.

Será ofertado o exame final ao acadêmico que obtiver MA maior ou igual a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) e frequência de, no mínimo, 75%. Será considerado aprovado o acadêmico que obtiver nota do exame maior ou igual a 6,0 (seis).

As avaliações estão previstas para as datas abaixo:

P1 - 02/10/2024

P2 - 27/11/2024

PS - 04/12/2024

Exame - 11/12/2024
