



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: LÓGICA E MATEMÁTICA DISCRETA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA		SIGLA: FEELT
CH TOTAL TEÓRICA: 45 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 60 horas

OBJETIVOS

- Apresentar conceitos básicos de provas matemáticas e da teoria dos conjuntos para o desenvolvimento da capacidade de raciocínio abstrato, da organização e síntese de ideias;
- Obter uma visão abrangente de conceitos matemáticos que fundamentam a construção de teorias em computação;
- Desenvolver no aluno a capacidade da escrita e leitura da matemática formal;
- Integrar a prática dos conhecimentos adquiridos em aplicações na computação.

Ao final da disciplina, o estudante deverá ser capaz de ler, compreender e aplicar os conhecimentos adquiridos na disciplina em contextos matemáticos e computacionais.

EMENTA

Fundamentos: Lógica e provas. Estruturas básicas: Conjuntos, Funções, Sequências e Matrizes; Algoritmos: Função de crescimento e Complexidade; Teoria dos Números e Criptografia; Indução e Recursão; Contagem e o Princípio da Casa do Pombo; Relações, Fechamento de Relações, Relações de Equivalência, Estruturas Algébricas, Reticulados e Ordem Parcial; Grafos, Modelos de Grafos, Representação de Grafos, Conectividade; Árvores, Aplicações de Árvores, Buscas em Árvores.

PROGRAMA

1) Fundamentos

- a. Lógica Proposicional;
 - i. Aplicações de Lógica Proposicional
 - ii. Equivalências Proposicionais
- b. Lógica de Predicados de Primeira Ordem
 - i. Predicados e Quantificadores
- c. Regras de Inferência
- d. Introdução a Provas
 - i. Métodos de Provas
 - ii. Estratégias para Provas

- 2) **Estruturas básicas**
 - a. Conjuntos e Operações em Conjuntos
 - b. Funções
 - c. Sequências e Somatório
 - d. Cardinalidade de Conjuntos
 - e. Matrizes
- 3) **Algoritmos**
 - a. Função de Crescimento
 - b. Complexidade de Algoritmos
- 4) **Teoria dos Números e Criptografia**
 - a. Aritmética Modular e Divisibilidade
 - b. Primos e Máximo Divisor Comum
 - c. Resolução de Congruências
 - d. Criptografia
- 5) **Indução e Recursão**
 - a. Indução Matemática
 - b. Indução Forte e o Princípio da Boa Ordenação
 - c. Definições Recursivas e Indução Estrutural
 - d. Algoritmos Recursivos
 - e. Correção de Programas
- 6) **Contagem**
 - a. Fundamentos básicos de contagem
 - b. Princípio da Casa do Pombo
 - c. Permutações e Combinações
 - d. Coeficientes Binomiais e Identidades
 - e. Aplicações de Relações de Recorrência
 - f. Resolução de Relações de Recorrência
 - g. Algoritmos com a técnica Dividir para Conquistar
 - h. Inclusão-exclusão
- 7) **Relações**
 - a. Propriedades das Relações
 - b. Representação de Relações
 - c. Fechamento de Relações
 - d. Relações de Equivalência
 - e. Estruturas algébricas
 - f. Reticulado e Ordem Parcial
- 8) **Grafos**
 - a. Modelos de Grafos
 - b. Terminologia e Tipos Especiais de Grafos
 - c. Representação de Grafos e Isomorfismo em Grafos
 - d. Conectividade
 - e. Caminhos Eulerianos e Hamiltonianos
 - f. Problemas de Caminho Mínimo
- 9) **Árvores**
 - a. Aplicações de Árvores
 - b. Buscas em Árvores
 - c. Árvores Geradoras e Árvores Geradoras Mínimas (*Minimum Spanning Trees*)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Souza, J. N., Lógica para Ciência da Computação, Editora Campus, ISBN 9788535229615, ano 2008.
2. Kenneth H. Rosen, Matemática discreta e suas aplicações, 6ª Edição, São Paulo: McGraw-Hill, 2009. ISBN: 9788577260362.
3. GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521614227.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MENEZES, Paulo Blauth. Matemática discreta para computação e informática, 2. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2008. ISBN 8524106913.
2. GRAHAM, Ronald L.; KMUTH, Donald E.; PATASHNIK, Oren. Matemática concreta: fundamentos para a ciência da computação. Rio de Janeiro: LTC, c1995. 475 p. ISBN 9788521610403.
3. SCHEINERMAN, Edward R. Matemática discreta: uma introdução. São Paulo, SP: Thomson, 2003. ISBN 8522102910.
4. MENEZES, P. B.; TOSCANI, L. V.; LOPEZ, J. G. Aprendendo Matemática Discreta com Exercícios. Porto Alegre: Bookman, 2009. Série Livros Didáticos – Informática UFRGS.
5. HUNTER, David J. Fundamentos da Matemática Discreta. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

APROVAÇÃO

06 / 09 / 18

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Marcelo Rodrigues de Sousa
Coordenador do Curso de Engenharia da Computação
Portaria R. Nº 1234/2017

10 / 09 / 18

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Sérgio Ferreira de Paula Silva
Diretor da Faculdade de Engenharia Elétrica
Portaria R Nº. 708/17