



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Informática
Ciência da Computação
Matriz Curricular: CICOMP-BI-3 - 2017.1

Plano de Disciplina

Ano 2019 - 1º Semestre

Dados da Disciplina

Código Disc.	Nome	Carga Horária	
		Teórica	Prática
10000060	Fundamentos de Matemática para Computação - NBC	64	0

Prof Juliana Paula Felix

Turma A

Ementa

Noções de lógica, Introdução a demonstrações, Indução matemática, Recursividade e Relações de Recorrência, Conjuntos e Combinatória. Séries e sequências. Relações e Funções. Representações numéricas e Mudança de base numérica.

Objetivo Geral

Apresentar ao aluno conceitos fundamentais de matemática discreta que serão importantes para o desenvolvimento e aplicações em computação. Desenvolver o raciocínio formal e abstrato através de diversos tópicos.

Objetivos Específicos

1. Apresentar conceitos relacionados à representação numérica.
2. Apresentar noções de Séries, Sequências e Recorrências.
3. Apresentar conceitos de Lógica Matemática que são básicos para a demonstração de teoremas e para a introdução de conceitos de Matemática Discreta.
4. Apresentar técnicas de demonstração de teoremas aplicáveis em conjuntos contáveis.
5. Apresentar conceitos, operações básicas e demonstrações envolvendo conjuntos.
6. Apresentar conceitos de Combinatória.
7. Apresentar conceitos de Relações e Ordens parciais.
8. Apresentar técnicas de demonstração de teoremas utilizando indução matemática.
9. Apresentar noções de Funções Assintóticas.

Relação com Outras Disciplinas

Esta disciplina é a base fundamental para Algoritmos e Estrutura de Dados 1 e 2, Análise e Projeto de Algoritmos, Arquitetura de Computadores, Banco de Dados, Banco de Dados 2 e Lógica Matemática. Ela desenvolve o raciocínio formal e abstrato juntamente com Lógica Matemática, Cálculo 1A e Álgebra Linear.

Programa

1. Representação Numérica: Mudança de bases, Operações aritméticas com números binários. Racionais (decimais versus fração).
2. Séries, Sequências e Recorrências - Introdução. Exemplos de séries. Demonstração de Fórmula Fechada.
3. Lógica: Tabela-verdade, Tautologias, Quantificadores.
4. Demonstrações: Direta, Contraposição, Por Absurdo, Contraexemplo.



5. Conjuntos: Introdução, Produto Cartesiano, Operações.
6. Combinatória: Princípio da Multiplicação, Adição, Inclusão, Exclusão, Casas de Pombo, Permutações e Combinações.
7. Relações: Introdução, Operações. Representações: matrizes e digrafos. Propriedades: reflexivas, simétricas, antissimétricas, transitivas, Relações de equivalência. Ordem parciais: Ordem lexicográfica, Diagramas de Hasse, Elementos maximais e minimais.
8. Indução Matemática e Recursão: Primeiro princípio, Recursividade e Recorrência.
9. Funções: Ordem de grandeza.

Procedimentos Didáticos

Legend	Descrição	Objetivo
AEX	Aula teórica	Transmitir conhecimento utilizando quadro ou slides.
RE	Aula teórica com resolução de exercícios	Desenvolver o raciocínio lógico, criatividade e capacidade de abstração e a capacidade de identificar, analisar e projetar soluções
TG	Trabalho em grupo	Desenvolver a capacidade de comunicação oral e escrita. Capacidade de trabalhar em grupo.
AP	Aula prática	Proporcionar ao aluno a aplicação prática do conteúdo ministrado em aula teórica.
ED	Estudo dirigido	Desenvolver a capacidade analítica, capacidade de síntese, de avaliação crítica e de análise.
SE	Seminários	Desenvolver o raciocínio lógico, criatividade, capacidade de abstração, capacidade para identificar, analisar, projetar soluções de problemas, a capacidade de comunicação oral e a capacidade de trabalhar em grupo.
OTR	Outros	Transmitir conhecimento utilizando quadro ou slides.

Conteúdo Programático / Cronograma

Início	Proc. Didático	Tópico	# Aul.
14/03/19	OTR	Apresentação da disciplina: identificação, ementa, conteúdo programático, objetivos, procedimentos didáticos, avaliação da aprendizagem, bibliografias. Motivação	2
19/03/19	AEX, RE	Representação Numérica: Mudança de bases, Operações aritméticas com números binários. Racionais (decimais versus fração). Atividade supervisionada: resolução da lista de exercícios.	6
28/03/19	AEX, RE	Séries, Sequências e Recorrências. Atividade supervisionada: resolução da lista de exercícios.	2
02/04/19	AEX, RE	Lógica: Tabela-verdade, Tautologias, Quantificadores. Atividade supervisionada: resolução da lista de exercícios.	4
09/04/19	AEX, RE	Demonstrações: Direta, Contraposição, Por Absurdo, Contraexemplo. Atividade supervisionada: resolução da lista de exercícios.	8
23/04/19	OTR	Prova 1	2
25/04/19	AEX, RE	Conjuntos: Introdução, Produto Cartesiano, Operações. Atividade supervisionada: resolução da lista de exercícios.	4
14/05/19	AEX, RE	Combinatória: Princípio da Multiplicação, Adição, Inclusão, Exclusão, Casas de Pombo, Permutações e Combinações. Atividade supervisionada: resolução da lista de exercícios.	4
21/05/19	AEX, RE	Relações, relações de equivalência e ordens parciais. Atividade supervisionada: resolução da lista de exercícios.	10
06/06/19	OTR	Prova 2	2
11/06/19	AEX, RE	Indução Matemática e Recursão. Atividade supervisionada: resolução da lista de exercícios.	8
27/06/19	AEX, RE	Funções - Ordem de grandeza. Atividade supervisionada: resolução da lista de exercícios.	6
09/07/19	OTR	Prova 3	2
11/07/19	OTR	Aplicação de segunda chamadas.	2
16/07/19	OTR	Entrega final de notas.	2

Critério de Avaliação

A Nota Final (NF) será obtida pela fórmula:

$NF = (NL + P1 + P2 + P3)/4$, onde:

NL representa a média aritmética das notas das listas de exercícios;

P1 representa a nota da primeira prova escrita;

P2 representa a nota da segunda prova escrita;

P3 representa a nota da terceira prova escrita;

Todas as notas valem 10,0 pontos.

OBSERVAÇÕES:

- As atividades supervisionadas serão desenvolvidas sob a orientação, supervisão e avaliação do docente e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais. Elas serão corrigidas, devolvidas aos estudantes, e irão compor a nota de lista de exercícios;
- Eventualmente poderão ocorrer aulas não presenciais através de acompanhamento / atividades no ambiente virtual SIGAA, divulgadas previamente.
- Para as provas escritas será considerado o conteúdo ministrado (teórico, exemplos e exercícios) até, no máximo, a aula anterior à sua aplicação;
- Será atribuída a nota 0 (zero) a qualquer prova não realizada ou trabalho não entregue na data pelo aluno;
- Será atribuída a nota 0 (zero) a qualquer trabalho plagiado da internet;
- Os alunos que se envolverem em "cola" (colando ou deixando colar) ou plágio receberão nota 0 (zero) para a atividade correspondente. Dependendo da gravidade do incidente, o caso poderá ser levado ao conhecimento da Coordenação e do Conselho Diretor do Instituto de Informática para as providências cabíveis;
- O aluno que por ventura não comparecer na data de aplicação de avaliação poderá realizar segunda chamada em dia já estipulado neste plano de ensino.
- O aluno que não comparecer em pelo menos 75% das aulas estará reprovado por falta;
- O aluno que não conseguir média final maior ou igual a 6 (seis) estará reprovado por média.

Data da Realização das Provas

- Prova 1: 23/04/2019
- Prova 2: 06/06/2019
- Prova 3: 09/07/2019
- Segunda Chamadas: 11/07/2019

Local de Divulgação dos Resultados das Avaliações

Sigaa e sala de aula.

Bibliografia Básica

1. GERSTING, J. L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação, 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2004.
2. SCHEINERMAN, E. R. Matemática Discreta, Uma introdução. Cengage Learning, Thompson Pioneira, 2003.
3. GRIMALDI, R. P. Discrete and Combinatorial Mathematics - An Applied Introduction , 5th ed. Boston: Pearson - Addison-Wesley, 2003.

Bibliografia Complementar

1. ROSS, K. A.; WRIGHT, C. R. B. Discrete mathematics, Prentice Hall, 1998.
2. ROSEN, Kenneth H. Discrete Mathematics and Its Applications, 6th ed., Boston: McGraw-Hill, 2009.
3. MATTSON, Jr., H. F. Discrete Mathematics with applications, New york: John Wiley & Sons, 1993.
4. SANTOS, J. P. O. Introdução à Teoria dos Números. Rio de Janeiro: CNPQ-IMPA, 2003

1. CORMEN T. H. et al., Algoritmos - Teoria e Prática, 2ª. edição. Editora Campus, 2002.
2. LOVÁSZ, L.; PELIKÁN, J.; VESZTERGOMBI, K. Matemática Discreta: Elementar e Além. Editora SBM, 2005 (Coleção Textos Universitários).
3. MENEZES, P. B. Matemática Discreta para Computação e Informática, 2ª. edição. Editora Bookman, 2008 (Série Livros Didáticos).
4. ROSEN, K. H. Web Site: <http://www.mhhe.com/math/advmath/rosen/>
5. SPIEGEL, M. R.; LIPSCHUTZ, S.; LIU, J. Manual de Fórmulas e Tabelas Matemáticas, 3ª. Edição. Editora Bookman, 2011 (Coleção Schaum).
6. STEIN, C.; DRYSDALE, R. L.; BOGART, K. Matemática Discreta para Ciência da Computação. Editora Pearson, 2013.
7. SPERANDIO, D., MENDES, João T., E SILVA, Luiz H. M. Cálculo Numérico. Pearson, 2ª Ed., 2014 .
8. TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores. Pearson, 6ª Ed., 2013.

Termo de Entrega	Termo de Aprovação
Apresentado à Coordenação no dia	Aprovado em Reunião de CD no dia
Prof(a) Juliana Paula Felix <i>Professor</i>	<i>Prof. Dr. Sérgio Teixeira de Carvalho</i> <i>Diretor do Instituto de Informática</i>
Termo de Homologação	
Data de Expedição: Goiânia, ____ de _____ de _____.	