

Instituto de Matemática e Estatística
Departamento de Matemática Pura e Aplicada

Dados de identificação

Disciplina: **MATEMÁTICA DISCRETA B**

Período Letivo: **2023/2**

Período de Início de Validade : **2022/1**

Professor Responsável: **JOAO BATISTA DA PAZ CARVALHO**

Sigla: **MAT01375**

Créditos: 4

Carga Horária

		Carga Horária Total (CHT)
CH Teórica 60h	CH Prática 0h	60h
Carga Horária de prática Extensionista (CHE) 0h		

Súmula

Indução matemática. Conjuntos. Álgebra de conjuntos. Relações binárias. Funções. Estruturas algébricas. Reticulados. Álgebra Booleana. Técnicas de demonstração de teoremas.

Currículos

Currículos	Etapa Aconselhada	Pré-Requisitos	Natureza
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
BIOINFORMÁTICA	5	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
BIOTECNOLOGIA MOLECULAR		Nenhum pré-requisito	Eletiva
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória

Objetivos

Estudar, explorar e consolidar os conceitos e resultados básicos da Lógica Matemática, da Teoria dos Conjuntos, de técnicas de demonstração de teoremas, de relações, Álgebra Booleana e Indução Matemática, fornecendo ao estudante conhecimentos e técnicas que lhe serão úteis nos seus cursos.
 Desenvolver o raciocínio lógico, formar uma postura investigadora e propiciar que os alunos façam conexões entre a teoria desenvolvida e a prática.

Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1 a 2	Noções de Lógica Matemática	1. Noções de Lógica Matemática: proposições, valor-verdade, conjunção, disjunção, implicação e equivalência de proposições.
3	Técnicas de demonstração de teoremas.	2. Técnicas de demonstração de teoremas: prova direta, contraposição, redução ao absurdo, vacuidade, trivial e casos.
4 a 5	Conjuntos	3. Conjuntos: subconjuntos, igualdade de conjuntos, conjunto das partes, diagramas de Venn. 4. Operações com conjuntos, álgebra de conjuntos, relação das operações com conjuntos com as operações lógicas.
5 a 12	Relações	5. Relações: representações de relações por grafos, matrizes e diagramas, composição de relações, relação inversa ou dual. Propriedades de relações. 6. Relações de equivalência: classes de equivalência e partições. 7. Relações de ordem: diagrama de Hasse, conjuntos parcialmente ordenados, totalmente ordenados, reticulados.
13 a 14	Indução Matemática	Indução matemática; Seqüências. recursão.
15 a 16	Álgebras de Boole	Álgebras booleanas: expressões booleanas.
17 a 18	Estruturas algébricas	11. Estruturas algébricas: grupos e aplicações.
19	Recuperações	Provas de recuperação

Metodologia

Os conteúdos programáticos serão abordados através de aulas expositivo-dialogadas, estudos em pequenos grupos e estudos individualizados. A resolução de exercícios será enfatizada, também como atividade extra classe. Para tanto o aluno contará com a assistência do professor em horários extra classe a serem divulgados ao iniciar o semestre.

Desta forma, visamos desenvolver e consolidar atitudes de participação, comprometimento, organização, flexibilidade, crítica e autocrítica no desenrolar do processo de ensino-aprendizagem.

A disciplina será desenvolvida através de 30 encontros de atividades coletivas, com 100min cada e 10h de atendimentos individualizados aos estudante em formato presencial ou não.

Experiências de Aprendizagem

Participar ativamente em sala de aula - questionamentos.
Resolver as listas de exercícios semanais.
Prestar as provas.

Crítérios de Avaliação

O conteúdo programático está dividido em duas áreas de conhecimento.

Área1: compreende os tópicos trabalhados até Relações de Equivalência;

Área2: compreende os tópicos trabalhados de Relação de Ordem em diante.

Essa divisão em áreas pode sofrer pequenas alterações de acordo com as características de cada semestre.

A verificação do aproveitamento do aluno em cada uma das duas áreas será dada em termos de uma nota de área composta pela nota de uma prova de área versando sobre os tópicos nela abordados, com peso, no mínimo 7,0 e, a critério de cada professor, pela nota de trabalhos ou testes, com peso, no máximo 3,0.

O aluno frequente será considerado aprovado se obtiver nota superior ou igual a 5,0 (cinco) em cada uma das duas áreas e média aritmética (M) dessas duas notas superior ou igual a 6,0 (seis).

A atribuição dos conceitos para os alunos aprovados será feita da seguinte forma:

$6,0 \leq M < 7,5$: Conceito C

$7,5 \leq M < 9,0$: Conceito B

$9,0 \leq M$: Conceito A

Aos alunos reprovados serão atribuídos os conceitos D ou FF. Este último será atribuído aos alunos que não tenham cumprido a exigência do artigo 134 do Regimento Geral da Universidade (número de faltas de frequência maior do que 25%).

Será facultado ao aluno aprovado com conceito C ou B realizar uma das recuperações de área descritas abaixo para melhorar o conceito, valendo a atribuição de conceitos correspondente.

Atividades de Recuperação Previstas

O aluno com número de faltas de frequência não superior a 25% e que não tiver sido aprovado no critério acima poderá prestar provas de recuperação.

- recuperará a nota de uma única área, caso tenha obtido apenas uma nota de área inferior a 5,0 (cinco), fazendo uma prova cujo conteúdo abrange apenas o conteúdo da área no qual o aluno obteve a nota inferior a 5,0 (cinco).
- prestará um exame, caso tenha obtido mais de uma nota de área inferior a 5,0 (cinco), cujo conteúdo abrange toda matéria vista na disciplina durante o semestre.

Caso tenha obtido nota maior ou igual a 5,0 (cinco) nas duas áreas, mas não tenha conseguido obter média maior ou igual a 6,0 (seis), poderá escolher entre fazer o exame ou prestar qualquer uma das duas provas de recuperação.

No caso do aluno recuperar uma só nota de área, a nota da recuperação substituirá a nota da área em questão e o aluno estará aprovado na disciplina se a média aritmética M das duas notas de áreas for superior ou igual a 6,0 (seis), valendo a atribuição de conceitos descrita acima.

No caso do aluno prestar o exame, a nota do exame substituirá a média aritmética M e o aluno estará aprovado na disciplina com o conceito C se M for superior ou igual a 6,0 (seis) e inferior a 9,0 (nove) e com o conceito B se M for superior ou igual a 9,0 (nove) .

Observação: Para melhorar o conceito (aluno já aprovado), o aluno poderá prestar somente uma das provas parciais de recuperação, valendo a maior nota.

Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

A primeira prova será corrigida e o resultado divulgado no prazo de 20 dias e conseqüentemente discutida em sala de aula. A segunda prova será corrigida e o resultado divulgado respeitando o prazo de pelo menos 72 horas de antecedência para a realização da prova de recuperação.

Bibliografia

Básica Essencial

Gersting, Judith L.. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação :um tratamento moderno de matemática discreta. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2004. ISBN 8521614225.

Básica

Menezes, Paulo Fernando Blauth. Matemática discreta para computação e informática. Porto Alegre, RS: Sagra, 2005. ISBN 9788577802692.

Scheinerman, Edward R.. Matemática discreta:uma introdução. Porto Alegre: Thomson, 2006. ISBN 9788522102914.

Complementar

Domingues, Hygino Hugueros; Iezzi, Gelson. Álgebra moderna. São Paulo: Atual, 1979. ISBN 8570567189.

Epp, Susanna; Jenkyns, Tom. Discrete Mathematics with applications. New York: CENGAGE LEARNING INT, 2003. ISBN 9780534360283.

Lipschutz, Seymour; Lipson, Marc Lars; Medeiros, Heloisa B.. Matemática Discreta. Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN 8536303611; 9788536303611.

Prather, Ronald E.. Discrete mathematical structures for computer science. Boston: Houghton Mifflin, c1976. ISBN 978-0395206225.

Rosen, Kenneth H.; Grossman, Jerrold. Matemática discreta e suas aplicações. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2008. ISBN 8577260364; 9788577260362.

Ross, Kenneth A.; Wright, Charles R. B.. Discrete mathematics. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall, c2003. ISBN 0130652474.

Outras Referências

Não existem outras referências para este plano de ensino.

Observações

Alunos de pós-graduação vinculados aos programas de pós-graduação em Matemática e em Matemática Aplicada poderão fazer estágio de docência nesta disciplina.