

CAMPUS NOVA GAMELEIRA

DISCIPLINA: Matemática Discreta

CÓDIGO: G00MDIS0.01

Início: 01/2023

Carga Horária: Total: 60 horas-aula

Semanal: 04 horas-aula

Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas:

Dominar o raciocínio lógico-matemático abstrato para compreender e elaborar soluções algorítmicas de problemas computacionais.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Computação

Ementa:

Lógica proposicional e lógica de predicados. Padrões de prova: prova por indução, prova por casos, redução ao absurdo. Indução matemática e recursão, Conjuntos. Álgebra dos conjuntos. Relações de equivalência e de ordem. Funções. Estruturas algébricas. Princípio fundamental da contagem. Relações.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	1º	Fundamentos da Computação	X	

Interdisciplinaridades:

Pré-requisitos

-

Correquisitos

-

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante:

1	Construir uma base sólida em matemática com números inteiros.
2	Desenvolver o raciocínio lógico-matemático abstrato.
3	Dominar estruturas básicas como conjuntos, funções, sequências e somatórios.
4	Conhecer e manipular técnicas de demonstrações matemáticas.
5	Compreender técnicas de contagem e de relacionamentos.
6	Ser capaz de solucionar relações de recorrência.

Unidades de ensino		Carga horária horas-aula
1	Lógica proposicional: operações Lógicas; tabela-Verdade; equivalências lógicas; regras de equivalência; regras de inferência; redução ao absurdo.	12
2	Lógica dos predicados: quantificador universal; quantificador existencial; quantificador de unicidade; negação de quantificadores;	8

Plano de Ensino

	Lei de Morgan; quantificadores agrupados; Quantificadores de duas variáveis; regras de inferência para quantificadores; instanciação universal; generalização universal; instanciação existencial; generalização existencial.	
3	Provas: prova direta; prova por contraposição; prova por vacuidade; prova por trivialização; prova por contradição. prova por exaustão; prova por casos; prova de existência; prova de unicidade.	6
4	Conjuntos: definição e representação de conjuntos; subconjuntos; cardinalidade; conjunto potência; produto cartesiano; operações de conjuntos; identidades de conjuntos; uniões e interseções generalizadas; multiconjunto.	6
5	Funções: definição de funções; tipos de funções (injetora, sobrejetora, bijetora); funções inversas; composição de funções; gráfico de função; funções parciais.	4
6	Sequências e somatórios: definição de sequência; progressões aritmética e geométrica; relação de recorrência; definição de somatório; determinação de fórmulas de somatório.	6
7	Indução matemática e recursão: princípios da indução matemática; princípio da boa ordenação; recursão; funções definidas recursivamente; conjuntos e estruturas recursivas; algoritmos recursivos.	6
8	Princípio fundamental da contagem: regra do soma; regra do produto; princípio da Inclusão e exclusão; princípio da casa dos pombos; permutações; combinações; permutações com repetição; combinação com repetição; permutação com objetos idênticos;	6
9	Relações: definição de relação; funções como relações; relações em conjuntos; propriedade das relações; relações n-árias e suas aplicações; representação de relações; fecho de relações; relações de equivalência; classes de equivalência e partições; ordens parciais; ordem lexicográfica; ordenação topológica.	6
Total		60

Bibliografia Básica

1	ROSEN, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações . 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
2	GERSTING, J. L. Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3	MENEZES, P.B. Matemática discreta para computação e Informática . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Bibliografia Complementar

1	STEIN, C.; DRYSDALE, R. L.; BOGART, K. P. Discrete mathematics for computer scientists . Boston, Mass.: Addison-Wesley, c2011
---	--

Plano de Ensino

2	KNUTH, D. E. Matemática Concreta : fundamentos para a ciência da computação. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.
3	SCHEINERMAN, E. R. Matemática discreta : uma introdução. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017.
4	CORMEN, T.s H; LEISERSON, C.; RIVEST, R. L; STEIN, C. Algoritmos : teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
5	LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. L. Matemática discreta . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013



PLANO DE ENSINO Nº 598/2024 - CECOM (11.51.11)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 06/03/2024 13:20)

BRUNO ANDRE SANTOS

COORDENADOR - TITULAR

CECOM (11.51.11)

Matrícula: ###594#8

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **598**, ano: **2024**, tipo:
PLANO DE ENSINO, data de emissão: **06/03/2024** e o código de verificação: **e81860baec**