

Programa Analítico de Disciplina

SIN 132 - Matemática Discreta

Campus UFV - Rio Paranaíba -

Catálogo: 2020

Número de créditos: 4
Carga horária semestral: 60h
Carga horária semanal teórica: 4h
Carga horária semanal prática: 0h
Semestres: I

Objetivos

Matemática discreta corresponde ao estudo de objetos que são, em geral, de tamanho finito e enumeráveis. Esse estudo compreende relações existente entre os elementos e estruturas associadas a conjuntos, tais como partições, subconjuntos, assinalamentos, configurações, etc. Questões sobre elementos incluem enumeração, contagem, existência e otimização. Esta disciplina tem como objetivos gerais permitir ao aluno dominar princípios, técnicas e metodologias associadas a problemas de estruturas discretas.

Ementa

Conjuntos. Funções. Relações. Métodos de prova. Somatórios. Primeiro e segundo princípios da indução. Relação de recorrência. Contagem.

Pré e co-requisitos

SIN 130

Oferecimentos obrigatórios

| Curso | Período |
|------------------------|---------|
| Sistemas de Informação | 3 |

Oferecimentos optativos

Não definidos

SIN 132 - Matemática Discreta

| Conteúdo | | | | | |
|--|-----|----|----|----|-----|
| Unidade | T | P | ED | Pj | To |
| 1. Conjuntos 1. Definição e Representação 2. Tipos de Conjuntos: universo, vazio, finito, infinito, subconjunto 3. Operações Elementares e Diagramas de Venn 4. Propriedades de Conjuntos: comutatividade, associatividade, distributividade, elemento neutro, complemento 5. Produto Cartesiano 6. Conjuntos Equivalentes e Cardinalidade 7. Conjunto Enumerável e Não-enumerável | 8h | 0h | 0h | 0h | 8h |
| 2. Funções 1. Definição 2. Tipos de Funções: sobrejetora, injetora e bijetora 3. Composição de Funções e Função Inversa | 4h | 0h | 0h | 0h | 4h |
| 3. Relações 1. Definição 2. Representação: matriz e dígrafo 3. Propriedades de Relações: reflexiva, simétrica, assimétrica, anti-simétrica e transitiva 4. Equivalência e Partições 5. Fecho de Relações: reflexivo, simétrico e transitivo 6. Relação de Ordem: parcial e total 7. Diagramas de Hasse 1. Elementos Extremais: mínimo, minimal, máximo, maximal | 6h | 0h | 0h | 0h | 6h |
| 4. Métodos de prova 1. Regras de Inferência 2. Definição: teorema, fato, proposição, lema, corolário, conjectura, axioma 3. Demonstração Exaustiva 4. Demonstração Direta 5. Demonstração por Contraposição 6. Demonstração por Absurdo | 4h | 0h | 0h | 0h | 4h |
| 5. Somatórios | 4h | 0h | 0h | 0h | 4h |
| 6. Primeiro e segundo princípios da indução | 10h | 0h | 0h | 0h | 10h |
| 7. Relação de recorrência 1. Definição 2. Classificação das sequências recorrentes 3. Resolução de relações de recorrência | 12h | 0h | 0h | 0h | 12h |
| 8. Contagem 1. Princípio multiplicativo e aditivo 2. Arranjo 3. Combinação 4. Permutação | 12h | 0h | 0h | 0h | 12h |

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: F8HE.G44A.RXZM

| | | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 5. Arranjo, combinação e permutação com repetição 6. Princípio da Casa do Pombo | | | | | |
| Total | 60h | 0h | 0h | 0h | 60h |

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (Pj)Projeto; Total(To)

| Planejamento pedagógico | |
|--------------------------------|---|
| Carga horária | Itens |
| Teórica | Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); e Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor |
| Prática | <i>Não definidos</i> |
| Estudo Dirigido | Resolução de problemas |
| Projeto | Resolução de problema |
| Recursos auxiliares | <i>Não definidos</i> |

SIN 132 - Matemática Discreta

Bibliografias básicas

| Descrição | Exemplares |
|---|------------|
| GERSTING, J. L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação. 5. ed. LTC Editora, 2004. | 10 |
| LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. Teorias e Problemas de Matemática Discreta, 2ª ed. Bookman, 2004. | 20 |
| SCHEINERMAN, E.R. Matemática discreta: uma introdução. São Paulo: Thomson Learning, 2003. | 10 |

Bibliografias complementares

| Descrição | Exemplares |
|---|------------|
| DE MAIO, Waldemar. Fundamentos de matemática-álgebra: estruturas algébricas e matemática discreta. LTC, 2009. | 0 |
| GRAHAM, R., KNUTH, D., PATASHNIK, O. Matemática concreta: fundamentos para a ciência da computação, 2ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora, 1995. | 3 |
| MENEZES, P. B; TOSCANI, L. V.; LÓPEZ, J. G. Aprendendo matemática discreta com exercícios, 1ª ed. Artmed, 2009. | 1 |
| MENEZES, P.B. Matemática discreta para Computação e Informática. 2ª ed. Bookman, 2008. | 1 |
| ROSEN, K. H. Matemática discreta e suas aplicações. 6. ed. Editora McGraw Hill, São Paulo, 2008. | 10 |