

Programa Analítico de Disciplina

MAT 333 - Álgebra I

Departamento de Matemática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2019

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

Objetivos

Compreender a aritmética dos números inteiros com ênfase nas noções de divisibilidade, decomposição em fatores primos e aritmética modular e suas aplicações. Compreender as noções básicas da Teoria de Grupos e seus homomorfismos, estruturas de subgrupos e os grupos solúveis.

Ementa

A álgebra dos Números Inteiros. Introdução à Teoria de Grupos. Homomorfismo de Grupos. Grupos Solúveis.

Pré e co-requisitos

MAT 131*

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Matemática - Bacharelado	4

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Licenciatura em Matemática	Geral
Matemática - Licenciatura (Integral)	Geral

MAT 333 - Álgebra I

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. A álgebra dos Números Inteiros 1.1.1. Números Inteiros1.2. Divisibilidade1.3. Números Primos1.4. Algoritmo de Euclides1.5. Teorema Fundamental da Aritmética	20h	0h	0h	0h	20h
2. Introdução à Teoria dos Grupos 1.2.1. Definição de grupo e propriedades2.2. Grupos lineares2.3. Grupo de Klein2.4. Grupos de permutações2.5. Grupos de simetrias do plano2.6. Propriedades elementares de grupos2.7. Subgrupos2.8. Centralizador de um elemento, centro de um grupo, subgrupo de comutadores2.9. Classes laterais2.10. Teorema de Lagrange2.11. Corolários do Teorema de Lagrange2.12. Consequências do Teorema de Lagrange2.13. Grupos Cíclicos2.14. Classe de conjugação e equação das classes2.15. Multiplicação de subconjuntos2.16. Subgrupos normais e grupos quocientes2.17. Grupos simples2.18. Normalizador de um subgrupo	16h	0h	0h	0h	16h
3. Homomorfismo de Grupos 1.3.1. Definição de homomorfismos de grupos e propriedades3.2. Núcleo e imagem de homomorfismos3.3. Isomorfismo de grupos3.4. Teoremas de Isomorfismos3.5. Teoremas de Representações3.6. Teorema de Cayley3.7. Ação de grupos3.8. Lema de Cauchy3.9. Teorema de Sylow e aplicações	14h	0h	0h	0h	14h
4. Grupos Solúveis 1.4.1. Grupos solúveis: definição e exemplos4.2. Teorema de Jordan-Hölder4.3. Solubilidade de S_3 e S_{44} 4.4. A simplicidade dos grupos A_n , para $n > 4$	10h	0h	0h	0h	10h
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); Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; e Seminários
Prática	Não definidos
Estudo Dirigido	Não definidos
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: K5PV.KZ65.BKBX

MAT 333 - Álgebra I

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
GARCIA, A.; LEQUAIN, Y. Elementos de Álgebra, Projeto Euclides, Rio de Janeiro: IMPA, 2008.	12
GONÇALVES, A. Introdução à Álgebra, Projeto Euclides, Rio de Janeiro: IMPA, 2006.	19
LANG, S. Álgebra para Graduação, 2ª ed, Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.	8
DOMINGUES, H. H.; IEZZI, G. Álgebra Moderna, 4ª Edição, Atual Editora, 2003.	12

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
FRALEIGH J. B. A First Course in Abstract Algebra, 7ª ed., Boston: Addison-Wesley, 2003.	7
HEFEZ, A. Curso de Álgebra, Volume 1, Coleção Matemática Universitária, IMPA, CNPq, 1993.	1
HUNGERFORD, T. W., Algebra, New York: Springer-Verlag, 1974.	1
JACY MONTEIRO, L. H. Elementos de Álgebra, Elementos de Matemática, IMPA, 1969.	2