

Programa Analítico de Disciplina

MAT 333 - Álgebra I

Departamento de Matemática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2024

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 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 correquisitos

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 Inteiros 1.2. Divisibilidade 1.3. Números Primos 1.4. Algoritmo de Euclides 1.5. Teorema Fundamental da Aritmética	20h	0h	0h	0h	20h
2. Introdução à Teoria dos Grupos 1.2.1. Definição de grupo e propriedades 2.2. Grupos lineares 2.3. Grupo de Klein 2.4. Grupos de permutações 2.5. Grupos de simetrias do plano 2.6. Propriedades elementares de grupos 2.7. Subgrupos 2.8. Centralizador de um elemento, centro de um grupo, subgrupo de comutadores 2.9. Classes laterais 2.10. Teorema de Lagrange 2.11. Corolários do Teorema de Lagrange 2.12. Consequências do Teorema de Lagrange 2.13. Grupos Cíclicos 2.14. Classe de conjugação e equação das classes 2.15. Multiplicação de subconjuntos 2.16. Subgrupos normais e grupos quocientes 2.17. Grupos simples 2.18. Normalizador de um subgrupo	16h	0h	0h	0h	16h
3. Homomorfismo de Grupos 1.3.1. Definição de homomorfismos de grupos e propriedades 3.2. Núcleo e imagem de homomorfismos 3.3. Isomorfismo de grupos 3.4. Teoremas de Isomorfismos 3.5. Teoremas de Representações 3.6. Teorema de Cayley 3.7. Ação de grupos 3.8. Lema de Cauchy 3.9. Teorema de Sylow e aplicações	14h	0h	0h	0h	14h
4. Grupos Solúveis 1.4.1. Grupos solúveis: definição e exemplos 4.2. Teorema de Jordan-Hölder 4.3. 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

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

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projetor, quadro-digital, TV, outros); e Seminários
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: AIGM.WQGY.CESQ

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