



Disciplina: *Álgebra I (2023/1)*

Prof. *Victor Martins*

Ementa: Números inteiros: divisibilidade e congruências. Anéis: subanéis, ideais, anéis quocientes, homomorfismo. Anéis de polinômios: o algoritmo da divisão, polinômios irreduzíveis e ideais maximais, fatoração única e critério de Eisenstein.

1 Cronograma

Data	Tópico	Referências
21/03 (ter)	Apresentação da disciplina Sistemas de Numeração O processo de contagem. A representação de um número em uma base. Relação de equivalência e relação de ordem (Revisão)	[2], [4], [5]
23/03 (qui)	Números naturais Os axiomas de Peano Ordenação dos números naturais	[2], [4], [5]
28/03 (ter)	O princípio da boa ordenação e o axioma de indução finita	[2], [4], [5]
30/03 (qui)	O conjunto dos números inteiros Ordenação dos números inteiros Princípio do menor inteiro	[2], [4], [5]
04/04 (ter)	Primeiro princípio de indução. Segundo princípio de indução.	[2], [4], [5]
06/04 (qui)	Divisão euclidiana Múltiplos e divisores O algoritmo da divisão	[2], [4], [5]
11/04 (ter)	Representação de um número em uma base Critérios de divisibilidade	[2], [4], [5]
13/04 (qui)	Números primos Teorema fundamental da aritmética A procura de números primos	[2], [4], [5]
18/04 (ter)	Máximo divisor comum	[2], [4], [5]
20/04 (qui)	Máximo divisor comum	[2], [4], [5]
25/04 (ter)	Mínimo múltiplo comum	[2], [4], [5]
27/04 (qui)	Equações diofantinas lineares	[2], [4], [5]

Data	Tópico	Referências
02/05 (ter)	Congruências	[2], [4], [5]
04/05 (qui)	Congruências. O teorema chinês do resto.	[2], [4], [5]
09/05 (ter)	Os teoremas de Fermat, Euler e Wilson	[2], [4], [5]
11/05 (qui)	Exercícios	
16/05 (ter)	PROVA 1	
18/05 (qui)	Introdução à álgebra abstrata I: Estruturas definidas por uma ou duas operações (Revisão)	
23/05 (ter)	Anéis: primeiras definições	[1], [3]
25/05 (qui)	Subanéis	[1], [3]
30/05 (ter)	Ideais	[1], [3]
01/06 (qui)	Ideais maximais	[1], [3]
06/06 (ter)	Anel quociente	[1], [3]
13/06 (ter)	Homomorfismo de anéis. Núcleo e imagem de um homomorfismo	[1], [3]
15/06 (qui)	Introdução à álgebra abstrata II: Resolução de equações algébricas por radicais	[1]
20/06 (ter)	Anel de polinômios	[1], [3]
22/06 (qui)	Algoritmo da divisão Algoritmo de Briot Ruffini	[1], [3]
27/06 (ter)	Ideais principais e MDC	[1], [3]
29/06 (qui)	Polinômios irredutíveis	[1], [3]
04/07 (ter)	Fatoração única	[1], [3]
06/07 (qui)	Polinômios com coeficientes inteiros	[1], [3]
11/07 (ter)	Critério de Eisenstein	[1], [3]
13/07 (qui)	Exercícios	[1], [3]
18/07 (ter)	PROVA 2	
20/07 (qui)		
25/07 (ter)	PROVA FINAL	

2 Referências Bibliográficas

2.1 Principais

- [1] A. Gonçalves, *Introdução à Álgebra*. Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, (2006).
- [2] A. Hefez, *Elementos de Aritmética*. 2ª Edição, Textos Universitários, SBM, Rio de Janeiro, (2006).
- [3] A. Hefez e M. L .T. Villela, *Polinômios e equações algébricas*. 2ª Edição, Coleção

PROFMAT, SBM, Rio de Janeiro, (2018).

[4] A. Vidigal, D. Avritzer, et al., *Fundamentos de Álgebra*. Editora UFMG, (2005).

[5] J. C. Silva e O. R. Gomes, *Estruturas algébricas para licenciatura. Elementos de aritmética superior*. 1ª Edição, volume 2, Editora Edgard Blücher, São Paulo, (2018).

2.2 Auxiliares

[6] A. Garcia e Y. Lequain, *Elementos de Álgebra*. Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, (2010).

[7] A. Hefez, *Curso de Álgebra*. 5ª Edição, volume 1, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, (2016).

[8] F. Brochero, C. G. Moreira, et al., *Teoria dos Números: um passeio com primos e outros números familiares pelo mundo inteiro*. 5ª Edição, Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, (2018).

[9] J. C. Silva e O. R. Gomes, *Estruturas algébricas para licenciatura. Elementos de álgebra moderna*. 1. Edição, volume 3, Editora Edgard Blücher, São Paulo, (2020).

[10] J. P. Oliveira, *Introdução à Teoria dos Números*. 3ª Edição, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, (2018).

3 Critérios de Avaliação

A avaliação da disciplina será através de 2 (duas) provas individuais e sem consulta e de atividades e/ou testes que serão aplicados, sem aviso prévio, após as aulas teóricas. A distribuição dos pontos será dada da seguinte forma:

	Avaliação	Data	Valor	Peso
<i>P1</i>	Prova 1	11/05	10 pontos	1
<i>P2</i>	Prova 2	18/07	10 pontos	1
<i>AT</i>	Atividades/Testes	Semestre inteiro	10 pontos	2

Cada atividade e/ou teste aplicado após as aulas teóricas será avaliado com pontuação de 0 a 10 e a nota *AT* será obtida fazendo a média aritmética dessas atividades e/ou testes.

Qualquer prova que o estudante perder só será aplicada novamente mediante apresentação de comprovante que justifique a ausência, como por exemplo, atestado médico. Para as atividades aplicadas após as aulas não haverá segunda chamada. A nota final (*NF*) do estudante será:

$$NF = \frac{P1 + P2 + 2 \cdot AT}{4}.$$

O estudante deverá atingir nota final igual ou superior a 7 para ser aprovado, caso contrário, terá direito a fazer a Prova Final, no dia 25/07, de acordo com o regimento da universidade.

4 Atendimento

As dúvidas deverão ser sanadas, preferencialmente, após as aulas na própria sala de aula. Além disso, haverá atendimento para dúvidas nas terças - feiras de 18h30min às 19h30min e quintas - feiras de 14h30min às 15h30min.

5 Outras informações

As listas de exercícios e demais informações e atualizações da disciplina poderão ser encontradas na página <https://www.victormartins.net/algebra-i>