

**Caracterização da disciplina**

Código da disciplina: MCTD021-18	Nome da disciplina:	Fundamentos de Álgebra			
Créditos (T-P-E-I): (2-2-0-4)	Carga horária: 48 horas	Aula prática: 24h	Campus: SA		
Código da turma: MCTD021-18SA	Turma: NA1	Turno: Noite	Quadrimestre: 3	Ano: 2023	
Docente(s) responsável(is):	Rita Santos Guimarães				

**Alocação da turma**

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00		Atendimento				
17:00 - 18:00				Atendimento		
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00		S308-2				
20:00 - 21:00		S308-2				
21:00 - 22:00				L401-2		
22:00 - 23:00				L401-2		

**Planejamento da disciplina**
**Objetivos gerais**

Estudar Álgebra Abstrata, em especial as estruturas de Anéis e Corpos, visando aprofundar conhecimentos que enriquecerão o ensino de álgebra na Educação Básica.

**Objetivos específicos**

Discutir conceitos da Álgebra Abstrata (como Anéis e Corpos) de modo que sejam dados subsídios (teóricos e práticos) para que o futuro professor ensine Álgebra na Educação Básica.

**Ementa**

Anéis: definição, exemplos, ideias, homomorfismos, anel quociente, teorema de homomorfismo. Corpos: definição, exemplos, extensões de corpos, extensões finitas, algébricas, grau de uma extensão, corpo de raízes de um polinômio sobre  $\mathbb{Q}$ . Números Complexos, raízes da unidade. Equações de 3º. e 4º. graus. Teorema fundamental da Álgebra. Construções com régua e compasso. Os três problemas clássicos: quadratura do círculo, duplicação do cubo e trissecção do ângulo.

**Conteúdo programático**

Semana*	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
1	Apresentação da disciplina Revisão de conceitos	Dinâmica das aulas:	Instrumentos e critérios de avaliação:
2	Aritmética modular	Os encontros poderão ter formatos variados, em geral, após apresentação de alguma situação – seja através de uma exposição, um problema, um vídeo, etc – a turma, em pequenos grupos, será incentivada a discutir	- Tarefas/listas curtas em grupo. Serão solicitadas a entrega de 4 itens nesse formato ao longo do quadrimestre.
3	Equações de 3º e 4º graus		
4	Números Complexos, raízes da unidade. Representação trigonométrica		- Prova individual.

	do número complexo.	e fazer considerações sobre o tópico.	- Participação, a presença em aula fará parte do conceito final na disciplina.
5	Construções com régua e compasso: os três (ou cinco) problemas clássicos	A partir das conjecturas e observações oferecidas pelos grupos, daremos continuidade a discussão de forma coletiva.	Usaremos o Moodle como plataforma de acompanhamento da disciplina. Em especial, para fóruns de dúvidas, disponibilização dos materiais usados em aulas, disponibilização de tarefas/listas, entrega e devolutiva de tarefas/listas, indicações de materiais para estudo e consulta, etc.
6	Introdução à estrutura Algébrica: Anéis		
7	Homomorfismos, Anel quociente, teorema de homomorfismo.		
8	Estrutura Algébrica: Corpos e extensão de corpos		
9	Corpos: extensões finitas, algébricas, grau de uma extensão, corpo de raízes de um polinômio sobre $\mathbb{Q}$		
10	Anel de Polinômios Divisão de Polinômios		
11	Teorema do resto e Teorema de D'Alembert		
12	Corpo de raízes de um polinômio e Teorema fundamental da álgebra		
Reposições			
12/10 em 11/12 (2ª feira)	Avaliação substitutiva		
02/11 em 14/12 (5ª feira)	Recuperação		
	*A duração de cada um dos tópicos será determinada ao longo do quadrimestre.		

**Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa**

- Tarefas/listas 1: 10% até 02/10
- Tarefas/listas 2: 20% até 23/10
- Prova individual: 20% dia 09/11

- Tarefas/listas 3: 15% até 24/11
- Tarefas/listas 4: 15% até 10/12
- Participação, presença será contada até o dia 07/12, correspondendo à 20% do conceito final.
- Atividade substitutiva: tipo prova individual dia 11/12 (segunda-feira)
- Recuperação: tipo prova individual dia 14/12 (quinta-feira)

A- Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina e do uso da matéria.  
De 100% até 90%

B - Bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina.  
De 89% até 75%

C - Desempenho mínimo satisfatório, demonstrando capacidade de uso adequado dos conceitos da disciplina, habilidade para enfrentar problemas relativamente simples e prosseguir em estudos avançados.  
De 74% até 50%

D - Aproveitamento mínimo não satisfatório dos conceitos da disciplina, com familiaridade parcial do assunto e alguma capacidade para resolver problemas simples, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados. Nesse caso, o aluno é aprovado na expectativa de que obtenha um conceito melhor em outra disciplina.  
De 49% até 40%

F - Reprovado. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito  
De 39% até 0%

#### Referências bibliográficas básicas

1. Gonçalves, A. Introdução à Álgebra. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 5ª edição, 2006.
2. Klein, F. Matemática Elementar de um Ponto de Vista Superior. Vol. 1, Parte 2, Álgebra. Lisboa: SPM, 2009.
3. Ribeiro, A. J.; Cury, H. N. Álgebra para a formação do professor: explorando os conceitos de equação e de função. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015. (digital na biblioteca)

#### Referências bibliográficas complementares

1. Livros didáticos da Educação Básica
2. Fraleigh, J. B. A First Course in Abstract Algebra. Boston, USA: Addison-Wesley, 7ª edição, 2003.
3. Herstein, I. N. Topics in álgebra. New York, USA: Wiley, 2ª edição, 1975.
4. Garcia, A.; Lequain, Y. Elementos de Álgebra. Rio de Janeiro: IMPA, Projeto Euclides, 4ª edição, 2006.
5. Klein, F. Matemática Elementar de um Ponto de Vista Superior. Vol. 1, Parte 1, Aritmética. Lisboa: SPM, 2010.
6. Ripoll, C; Rangel, L; Girando, V. Livro do Professor de Matemática. Vol 2, Números Inteiros. Rio de Janeiro: SBM, 2016.

Obs: Outras referências poderão ser indicadas durante as aulas.