



Plano de Ensino

Identificação da Disciplina

Código	Nome da disciplina	Créd. Teor.	Créd. Prat.	Total (Créd)	Total (h/a)
MAT1621	Álgebra I	4	-	4	72

Pré-requisitos

Código	Nome da disciplina
MAT1101	Elementos de Aritmética e Álgebra
MAT1121	Fundamentos de Matemática

Identificação da Oferta

Turma	Ano-Semestre	Curso
06756	2024-2	Licenciatura em Matemática

Ministrantes

Professores	<i>e-mail</i>
Rafael Aleixo de Carvalho	rafael.aleixo@ufsc.br

Objetivos gerais da disciplina

- Identificar estruturas algébricas básicas, como anéis e corpos;
- Demonstrar teoremas que envolvem tais estruturas;
- Criar exemplos e contraexemplos que envolvem tais estruturas;
- Compreender os anéis de polinômios sobre um corpo.

Ementa

Anéis. Domínios. Corpos. Homomorfismos de anel. O corpo dos números complexos. Anéis de polinômios.

Conteúdo Programático

1. Anéis, domínios e corpos:
 - 1.1. Definição, propriedades e exemplos de anel, domínio e corpo.
2. Anéis especiais:
 - 2.1. Anel dos números inteiros.
 - 2.2. Anel de funções.
 - 2.3. Anel de matrizes.
 - 2.4. Anel \mathbb{Z}_n .
 - 2.5. Anel produto cartesiano.
3. Subanéis, elementos primos e elementos irredutíveis:
 - 3.1. Definição de subanel.
 - 3.2. Definição de subdomínio.
 - 3.3. Definição de subcorpo.
 - 3.4. Divisibilidade em domínios.
 - 3.5. Elementos irredutíveis.
 - 3.6. Elementos primos.
 - 3.7. Elementos invertíveis.
 - 3.8. Elementos nilpotentes.
 - 3.9. Elementos idempotentes.

Conteúdo Programático

4. Ideais e anéis quocientes:
 - 4.1. Ideais.
 - 4.2. Aritmética de ideais.
 - 4.3. Ideais primos.
 - 4.4. Ideais maximais.
 - 4.5. Anel quociente.
 - 4.6. O corpo dos números complexos.
5. Homomorfismos e isomorfismos de anéis:
 - 5.1. Homomorfismo de anéis.
 - 5.2. Propriedades dos homomorfismos.
 - 5.3. Isomorfismo de anéis.
 - 5.4. Teoremas de isomorfismo.
6. Anel de polinômios:
 - 6.1. Os anéis $K[x]$ com K corpo.
 - 6.2. O algoritmo da divisão.
 - 6.3. Raízes.
 - 6.4. Irredutibilidade.
 - 6.5. Critério de Eisenstein.
 - 6.6. Ideais e máximo divisor comum.

Metodologia

Aulas expositivas e dialogadas. Uso de recursos computacionais e de Tecnologias de Informação e Comunicação. Plataforma Moodle (moodle.ufsc.br). Estudo Dirigido e Listas de exercícios. Aulas de resolução de exercícios. Provas de avaliação conceitual.

Avaliação

- Serão realizadas 3 (três) provas, P_i , $i = 1, 2, 3$.

- A média M será obtida por

$$M = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3}.$$

- A Média Final (MF) será dada por

$$MF = \begin{cases} 0,0 \text{ (zero)}, & \text{se frequência inferior à 75\%,} \\ M, & \text{se } (M \leq 2,5) \vee (M \geq 6,0), \\ \frac{M + R}{2}, & \text{se } 3,0 \leq M \leq 5,5, \end{cases}$$

em que R é a nota de uma prova de recuperação, a qual o aluno terá direito de fazer se $3,0 \leq M \leq 5,5$.

- O aluno estará aprovado se MF for maior ou igual a 6,0.

Cronograma

Semana	Conteúdo
1	1.1 e 4.6
2	4.6 e 2.1
3	2.2 e 2.3
4	2.4 e 2.5
5	Revisão e Prova 1 (25/09/2024)
6	3.1 e 3.2
7	3.3 e 4.1
8	4.2 e 4.3
9	4.4
10	4.5
11	Revisão e Prova 2 (06/11/2024)
12	5.1, 5.2 e 5.3
13	5.4, 3.4, 3.5 e 3.6
14	3.7, 3.8, 3.9 e 6.1
15	6.2, 6.3, 6.4, 6.5 e 6.6
16	Revisão e Prova 3 (11/12/2024)
17	2a Chamada (16/12/2024) e Recuperação (18/12/2024)

Bibliografia

- Bibliografia Básica:

- [1] DOMINGUES, H.; IEZZI, G. **Álgebra Moderna**. 4^a ed. São Paulo. Atual Editora, 2008. 368 p.
- [2] GONÇALVES, A. **Introdução à Álgebra**. 5^a ed. Rio de Janeiro. Editora SBM, 2015. 194 p. (Coleção Projeto Euclides).
- [3] IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar Complexos, Polinômios, Equações**. 8^a ed. São Paulo. Atual Editora, 2013. 250 p.

- Bibliografia Complementar

- [1] DUMMIT, D. S.; FOOTE, R. M. **Abstract Algebra**. 2^a ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004. 932 p.
- [2] ENDLER, O. **Teoria dos Números Algébricos**. 2^a ed. Rio de Janeiro: Editora SBM, 2014. 199 p. (Coleção Projeto Euclides).
- [3] GARCIA, A.; LEQUAIN, Y. **Elementos de Álgebra**. 6^a ed. Rio de Janeiro. Editora SBM, 2015. 326 p. (Coleção Projeto Euclides).
- [4] HEFEZ, A. **Curso de Álgebra**. 5^a ed. Rio de Janeiro. Editora SBM, 2014. 214 p. (Coleção Matemática Universitária).
- [5] LANG, S. **Algebra**. 3^a ed. New York, Springer-Verlag New York, 2002. 914 p.
- [6] VIEIRA, F.; DE CARVALHO, R. A. **Álgebra**. 1^a ed. São Paulo. Editora Livraria da Física, 2023. 488 p.

Observações Gerais

1. Discentes que faltarem em quaisquer das avaliações terão somente direito à segunda chamada mediante requerimento circunstanciado e protocolado na Secretaria dos Cursos no prazo máximo de 72h a partir da data de avaliação.
2. Plágio é apresentar ideias, expressões ou trabalhos de outros como se fossem os seus, de forma intencional ou não. Serão caracterizadas como plágio: a compra ou apresentação de trabalhos elaborados por terceiros e a reprodução ou paráfrase de material, publicado ou não, de outras pessoas, como se fosse de sua própria autoria, e sem a devida citação da fonte original. Os casos suspeitos de plágio serão encaminhados pelo professor da disciplina ao Colegiado do Curso e rigorosamente examinados.
3. O Regulamento dos Cursos de Graduação da UFSC é Resolução 17/CUN/1997.
4. Caso necessário, esse cronograma poderá sofrer pequenas alterações que serão informadas ao respectivo colegiado.

Datas das Avaliações

1. P_1 : 25/09/2024
2. P_2 : 06/11/2024
3. P_3 : 11/12/2024
4. Segunda Chamada: 16/12/2024
5. Recuperação: 18/12/2024