



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal
 Rua Vinte, 1600 - Bairro Tupã, Ituiutaba-MG, CEP 38304-402
 Telefone: (34)3271-5248 -



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Álgebra II				
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal				
Código:	ICENP 33601	Período/Série:	6º	Turma:	MN/MI
Carga Horária:			Natureza:		
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60
				Obrigatória: (x)	Optativa: ()
Professor(A):	Edward Luís de Araújo			Ano/Semestre:	2022/02
Observações:					

2. EMENTA

Anéis, ideais e corpos. Anéis de polinômios e domínios euclidianos. Aplicações. Anéis fatoriais. Extensões algébricas. Construções com régua e compasso.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina é extremamente importante para que o discente compreenda as estruturas algébricas e desenvolva o rigor na escrita matemática que é uma competência importante em todas as outras disciplinas do curso e para o futuro licenciado/bacharel em matemática.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Aprofundar e diversificar os conhecimentos do aluno nas áreas de teoria dos corpos e teoria dos números, através do estudo de anéis e domínios euclidianos e extensões de corpos. Apresentar e solucionar problemas clássicos como a quadratura do círculo, a duplicação do cubo e a trissecção do ângulo de 60° através de régua e compasso, usando a teoria dos corpos. Expandir os conhecimentos do aluno na área de teoria dos números, introduzindo o inteiro de Gauss e sua relação com o problema dos naturais que são soma de dois quadrados.

Objetivos Específicos:

Não consta na ficha de disciplina.

5. PROGRAMA

1. ANÉIS, IDEAIS E CORPOS

1.1. Anéis: definição, exemplos e propriedades.

1.2. Anéis de integridade.

1.3. Corpos.

1.4. Sub-anéis e sub-corpos.

1.5. Homomorfismos e isomorfismos.

1.6. Ideais.

1.7. Anéis quocientes.

1.8. Corpo de frações de um anel de integridade.

2. ANÉIS DE POLINÔMIOS E DOMÍNIOS EUCLIDIANOS

2.1. Definição e exemplos.

2.2. Anéis de polinômios.

2.3. Domínios euclidianos.

2.4. Fatoração única em domínios euclidianos.

2.5. Fatoração única em anéis de polinômios.

2.6. Relação entre raízes e fatores de um polinômio.

2.7. Critério de Eisenstein.

2.8. Resultante de dois polinômios.

3. APLICAÇÕES

3.1. Caracterização dos inteiros que são soma de dois quadrados.

3.2. Soluções inteiras da equação $x^2 + y^2 = z^2$.

3.3. Teorema de Bezout.

4. ANÉIS FATORIAIS

4.1. Anéis de integridade.

4.2. Divisibilidade num anel de integridade.

4.3. Anéis principais e fatoriais.

5. EXTENSÕES ALGÉBRICAS

5.1. Definição de extensões, elemento algébrico, transcendente e extensões algébricas.

5.2. Conjuntos enumeráveis e a enumerabilidade dos números algébricos.

5.3. A existência de números transcendentos.

5.4. O Teorema de Gelfond- Schneider (sem demonstração) e aplicações.

5.5. Adjunção de raízes.

5.6. Corpo de decomposição de um polinômio.

5.7. Grau de uma extensão: extensão finita e extensão algébrica, grau e base de uma extensão simples.

6. CONSTRUÇÕES COM RÉGUA E COMPASSO

6.1. Números construtíveis.

6.2. Critérios de construtibilidade.

6.3. Aplicações: trissecção do ângulo de 60° , duplicação do cubo e a quadratura do círculo.

6. METODOLOGIA

Serão ministradas aulas expositivas da teoria utilizando quadro branco/verde e giz, além de slides criados através do Beamer do Latex utilizando o data-show, que serão compartilhados com os alunos após as aulas, o que não exclui o diálogo e a interação entre o docente e os alunos que serão incentivados através de reflexões e questionamentos acerca da teoria e dos exercícios.

7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três provas dissertativas, individual e sem consulta ao longo do semestre, nas seguintes datas:

Prova 1 – 13/04/2023,

Prova 2 – 25/05/2023,

Prova 3 – 27/06/2023,

a estas avaliações serão atribuídas as notas P1, P2e P3 respectivamente.

Já fica marcada também a data da seguinte prova, como estratégia de recuperação para os alunos que tiverem uma frequência igual ou superior a 75% e aproveitamento inferior a 60 após a realização da Prova 3:

Prova Substitutiva – 29/06/2023.

A Nota Parcial (NP) do aluno será calculada pela seguinte fórmula:

$$NP = 3,3 * P1 + 3,3 * P2 + 3,4 * P3,$$

onde as notas das provas são pontuadas de 0 a 10 pontos com no máximo 3 casas decimais.

(i) Se $NP \geq 60$ e a frequência nas aulas for de no mínimo 75% o aluno estará aprovado e sua Nota Final (NF), será igual a sua Nota Parcial, ou seja,

$$NF = NP.$$

(ii) Se $NP < 60$ e a frequência nas aulas for de no mínimo 75% o aluno poderá realizar a Prova Substitutiva que contemplará apenas o conteúdo da prova a ser substituída. Se a nota da prova a ser substituída for menor do que a nota da prova original, prevalecerá a nota maior apesar da prova ser substitutiva. Após a realização da prova substitutiva se $NP \geq 60$ aplicar-se-á o item anterior, caso contrário o aluno estará reprovado.

(iii) Se a frequência for inferior a 75%, independentemente de NP o aluno estará automaticamente reprovado, exceto nos caso excepcionais previstos nas normas acadêmicas.

As atividades avaliativas serão corrigidas levando em consideração o correto entendimento dos conceitos abordados, a coerência das argumentações nas resoluções dos exercícios e a interpretação correta dos enunciados dos exercícios. Não serão pontuados nas atividades avaliativas resoluções de exercícios diferentes dos que constam na prova, mesmo que o motivo seja falta de atenção ao transcrever o enunciado para a folha de respostas, exercícios com respostas sem justificativas ou com justificativas incorretas ou incoerentes, também não serão pontuados resoluções de exercícios em que a interpretação diverge dos enunciados dos exercícios da prova.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] GARCIA, A.; LEQUAIN, Y. Elementos de álgebra. Rio de Janeiro: SBM, 2002.

[2] GONÇALVES, A. Introdução à álgebra. Rio de Janeiro: SBM, 1979.

[3] LANG, S. Algebra. New York: Springer-Verlag, 2002.

Complementar

[4] ANDRADE, J. F. Tópicos de álgebra comutativa. Rio de Janeiro: IMPA, 1981.

[5] ARTIN, M. Algebra. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1991.

[6] DOMINGUES, H. H. E IEZZI, G. Álgebra moderna. São Paulo: Atual Editora, 1982.

- [7] GREUEL, G. M. A singular introduction to commutative algebra. Berlin; New York: Springer, 2002.
[8] HERSTEIN, I. N. Tópicos de álgebra. São Paulo: Polígono: EDUSP, 1970.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____

Referência: Processo nº 23117.000733/2023-37

SEI nº 4260442