

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DISCIPLINA – MTM 5263

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À TEORIA DE GALOIS

CÓDIGO: MTM 5263

PRÉ-REQUISITO: MTM 5262 - Álgebra II

Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS: 06

TOTAL DE HORAS-AULA: 108

SEMESTRE: 2006/1

CURSO: Bacharelado em Matemática e Computação Científica.

EMENTA: Anel de polinômios: algoritmo da divisão, fatoração única, critérios de irreducibilidade, polinômios irreducíveis e ideais maximais. Extensões algébricas dos racionais. Construção por régua e compasso. A correspondência de Galois. Solubilidade por meio de radicais.

Objetivos Gerais: Propiciar ao aluno condições de:

- Desenvolver sua capacidade de dedução;
- Desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e organizado;
- Desenvolver sua capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas;
- Desenvolver seu espírito crítico e criativo;
- Perceber e compreender o interrelacionamento das diversas áreas da Matemática apresentadas ao longo do Curso;
- Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos.

Objetivos Específicos: Ao fim do curso o aluno deve ser capaz de:

- identificar as diversas situações em que se manifesta uma correspondência galoisiana.
- resolver questões em que se aplica a teoria de corpos.

Conteúdo programático:

1) Anéis de polinômios.

O algoritmo de Euclides para polinômios.

Ideais em anéis de polinômios.

Polinômios irreducíveis e Critérios de Irreducibilidade.

Construção de corpos a partir de polinômios irreducíveis.

Fatoração.

2) Extensões de Corpos.

Exemplos básicos.

Elementos algébricos e transcendentos.

Extensões algébricas.

A característica de um anel.

Adjunção de raízes.

Corpo de decomposição.

Extensões simples e o Teorema do Elemento Primitivo.

Extensões separáveis.

3) Construção por régua e compasso.

Quadratura do círculo.
Duplicação do cubo.
Trisecção de ângulo.
Construção de polígonos regulares.

4) Correspondência de Galois e Solubilidade.

Extensões galoisianas.
Extensões normais.
O grupo de Galois de um polinômio.
Teorema da Correspondência de Galois.
Exemplos.
Extensões radicais.
Solubilidade por radicais.
A insolubilidade da quártica geral.

BIBLIOGRAFIA:

1. P.M. Cohn, ALGEBRA vol. II, Wiley & Sons, Londres, 1977.
2. A. Gonçalves, INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA, IMPA, RJ, 1999.
3. I. Herstein, TÓPICOS DE ÁLGEBRA, Livros Técnicos e Científicos Editora Polígono, 1970.
4. N. Jacobson, BASIC ALGEBRA I, Freeman, San Francisco, 1974.
5. Kaplansky, INTRODUÇÃO À TEORIA DE GALOIS, Notas de Matemática, IMPA, Rio de Janeiro, 1969.
6. I. Stewart, GALOIS THEORY, Chapman & Hall, terceira edição, 2002.