

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
CAMPUS DE CATALÃO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

UM ESTUDO SOBRE EXTENSÕES DE CORPOS:
Construção do Corpo de Decomposição de um
Polinômio

Robson Garcia Borges
Orientador: Prof. Porfírio Azevedo dos Santos Júnior

Catalão
2002

Robson Garcia Borges

**UM ESTUDO SOBRE EXTENSÕES DE CORPOS:
Construção do Corpo de Decomposição de um Polinômio**

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Matemática do Campus de Catalão da Universidade Federal de Goiás, para obtenção do título de Especialista em Matemática.

Área de concentração: Álgebra

Orientador: Prof. Ms. Porfírio Azevedo dos Santos Júnior

Catalão
2002

Robson Garcia Borges

**UM ESTUDO SOBRE EXTENSÕES DE CORPOS:
Construção do Corpo de Decomposição de um Polinômio**

Monografia apresentada e aprovada em 09 de agosto de 2002, pela Banca Examinadora
Constituída pelos professores:

Prof. Ms. Porfírio Azevedo dos Santos Júnior
Presidente da Banca

Prof^ª. Ms. Elida Alves da Silva

Prof. Ms. Marcio Roberto Rocha Ribeiro

À minha esposa, amiga companheira,
colaboradora, compreensiva e incentivadora
no trabalho em todo momento.

O temor do SENHOR é o princípio da sabedoria, e a ciência do santo, a prudência.

Provérbios 9:10

AGRADECIMENTOS

A Jesus Cristo pela força e graça no desenvolvimento do trabalho.

Ao professor e orientador desta monografia Porfírio A. dos Santos Júnior pela força e dedicação.

A professora Élide Alves da Silva pelo acompanhamento e ajuda.

Ao professor Márcio Roberto pela credibilidade.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1- INTRODUÇÃO	01
2- ANÉIS DE POLINÔMIOS	02
3- ESPAÇOS VETORIAIS	06
4- EXTENSÕES DE CORPOS E GRAU DE UMA EXTENSÃO	16
EXTENSÕES ALGÉBRICAS	22
5- RAÍZES DE POLINÔMIOS	27
6- CONCLUSÃO	33
BIBLIOGRAFIA	34
APÊNDICE 1	35
APÊNDICE 2	39

RESUMO

Esta monografia apresenta um estudo sobre Extensões de corpos a qual abrange anéis de polinômios, corpos finitos, extensões algébricas e corpos de decomposição de polinômios.

Inicialmente estabelece um breve estudo sobre anéis de polinômios contendo nesse estudo polinômios irredutíveis e algoritmo da divisão para anéis de polinômios. Em seguida, estuda-se espaço vetorial abordando espaço quociente, homomorfismo, base e dimensão. Continuando o estudo a ser desenvolvido passa-se então ao estudo de extensões, abrangendo um estudo básico sobre corpos finitos, grau de uma extensão e extensões algébricas. Por fim, abordamos um estudo sobre raízes de polinômios no qual estuda-se teorema do resto, multiplicidade de raízes, máximo de raízes em uma extensão e corpo das raízes de um polinômio.

ABSTRACT

This monograph presents a study about the extension of fields that comprehend rings of polynomials, finite fields, algebraic extensions and fields of polynomial decomposition.

At first we make a brief study about rings of polynomials, containing irreducible polynomials and algorithms of division from rings to polynomials. Next we study vector spaces considering the quotient space, homomorphism, bases and dimensions. As a continuation we follow to the study of extensions, which includes a basic study about finite fields, degrees of an extension and algebraic extensions. We do this by studying the roots of polynomials which includes the rest theorem, root multiplicity, maximum roots of an extension and the field of the polynomial roots.