

Cronograma

Álgebra Comutativa

Professor: Pedro Henrique Apoliano A. Lima (UFMA - UNICAMP)

Ementa

A Álgebra Comutativa é uma disciplina básica para várias áreas da matemática como Geometria Algébrica, Teoria de Singularidades, Topologia Algébrica, Teoria de Números. No Mestrado Profissional IMECC - Unicamp esta disciplina servirá para dar um maior suporte algébrico ao histórico escolar do aluno.

Conteúdo programático

[1] Anéis e ideais:

Homomorfismos, elementos nilpotentes

Ideais primos e radicais, Nilradical, operações com ideais

[2] Anéis e ideais:

Ideal de Jacobson

Operações com ideais

[3] Módulos:

Operações com módulos

[4] Módulos:

Módulos finitamente gerados, sequências exatas

[5] Módulos:

Produto tensorial

[6] Anéis de fração:

Introdução

[7] Anéis de fração; decomposição primária:

Propriedades locais, ideais contraídos e estendidos

Ideais primários

[8] Prova 1

- [9] Decomposição primária:
Teorema de unicidade
- [10] Dependência inteira:
Introdução
- [11] Dependência inteira:
Teoremas “Going-Up” e “Going-Down”
- [12] Valorizações
- [13] Condições de cadeia; Anéis Noetherianos
- [14] Anéis Artinianos
- [15] Anéis de valorização discreta; Domínios de Dedekind
- [16] Prova 2

Referências básicas:

- [1] M. F. Atiyah, I. G. Macdonald, *Introduction to commutative algebra*, Addison-Wesley Series in Mathematics, 1969.
- [2] H. Matsumura, *Commutative ring theory*, Cambridge University Press, 1986.

Referências Complementares:

- [3] D. Eisenbud, *Commutative algebra: with a view toward algebraic geometry*, Springer-Verlag, 1995.
- [4] A. Altman, S. Kleiman, *A Term of Commutative Algebra*, MIT, 2012.

Timeline

Commutative Algebra

Professor: Pedro Henrique Apoliano A. Lima (UFMA - UNICAMP)

Summary

Commutative Algebra is a basic subject for several areas of mathematics, such as Algebraic Geometry, Singularity Theory, Algebraic Topology, and Number Theory. In the IMECC - Unicamp Professional Master's Degree, this subject will serve to provide greater algebraic support to the student's academic record.

Program content

[1] Rings and ideals:

Homomorphisms, nilpotent elements

Prime and radical ideals, Nilradical, operations with ideals

[2] Rings and ideals:

Jacobson ideal

Operations with ideals

[3] Modules:

Operations with modules

[4] Modules:

Finitely generated modules, exact sequences

[5] Modules:

Tensor product

[6] Fraction rings:

Introduction

[7] Fraction rings; primary decomposition:

Local properties, contracted and extended ideals

Primary ideals

[8] Test 1

- [9] Primary decomposition:
Uniqueness theorem
- [10] Integer dependence:
Introduction
- [11] Integer dependence:
“Going-Up” and “Going-Down” theorems
- [12] Valuations
- [13] Chain conditions; Noetherian rings
- [14] Artinian rings
- [15] Discrete valuation rings; Dedekind domains
- [16] Test 2

Basic references:

- [1] M. F. Atiyah, I. G. Macdonald, *Introduction to commutative algebra*, Addison-Wesley Series in Mathematics, 1969.
- [2] H. Matsumura, *Commutative ring theory*, Cambridge University Press, 1986.

Additional References:

- [3] D. Eisenbud, *Commutative algebra: with a view toward algebraic geometry*, Springer-Verlag, 1995.
- [4] A. Altman, S. Kleiman, *A Term of Commutative Algebra*, MIT, 2012.

Cronología

Álgebra conmutativa

Professor: Pedro Henrique Apoliano A. Lima (UFMA - UNICAMP)

Resumen

El Álgebra Conmutativa es una disciplina básica para varias áreas de las matemáticas como la Geometría Algebraica, Teoría de la singularidad, topología algebraica, teoría de números. En la Maestría Profesional del IMECC – Unicamp, esta asignatura servirá para dar mayor soporte algebraico al historial académico del estudiante.

Contenido del programa

[1] Anillos e ideales:

Homomorfismos, elementos nilpotentes

Ideales primos y radicales, Nilradical, operaciones con ideales

[2] Anillos e ideales:

Ideal de Jacobson

Operaciones con ideales

[3] Módulos:

Operaciones del módulo

[4] Módulos:

Módulos generados finitamente, secuencias exactas

[5] Módulos:

Producto tensorial

[6] Anillos de fracciones:

Introducción

[7] Anillos de fracciones; descomposición primaria:

Propiedades locales, ideales contraídos y extendidos

Ideales primarios

[8] Prueba 1

- [9] Descomposición primaria:
Teorema de unicidad
- [10] Dependencia de enteros:
Introducción
- [11] Dependencia de enteros:
Teoremas de subida y bajada
- [12] Valoraciones
- [13] Condiciones de la cadena; Anillos noetherianos
- [14] Anillos Artinianos
- [15] Anillos de apreciación discretos; Dominios Dedekind
- [16] Prueba 2

Referencias básicas:

- [1] M. F. Atiyah, I. G. Macdonald, *Introduction to commutative algebra*, Addison-Wesley Series in Mathematics, 1969.
- [2] H. Matsumura, *Commutative ring theory*, Cambridge University Press, 1986.

Referencias adicionales:

- [3] D. Eisenbud, *Commutative algebra: with a view toward algebraic geometry*, Springer-Verlag, 1995.
- [4] A. Altman, S. Kleiman, *A Term of Commutative Algebra*, MIT, 2012.