

MTM510015 Teoria de Anéis Não comutativos

PRÉ-REQUISITOS: Estruturas algébricas
Nº DE HORAS/AULA SEMANAIS: 06

EMENTA . Anéis semissimples, Teorema de Wedderburn Artin, radical de Jacobson, densidade, anéis primos, anéis primitivos e anéis locais, anéis e módulos graduados, extensões essenciais, módulos singulares e anéis de quociente máximo, álgebras Frobenius e separáveis, anéis com unidades locais.

OBJETIVO: Introduzir o aluno a conceitos e resultados específicos da teoria de anéis e módulos, ferramentas importantes para o estudo de outros temas em álgebra.

PROGRAMA (Primeira tentativa):

I Anéis semissimples:

- 1- Anel de endomorfismos e estrutura de bimódulo.
- 2- Somas e produtos diretos de módulos.
- 3- Submódulos essenciais e supérfluos
- 4- Decomposição de anéis.
- 5- Geração e co-geração.
- 6- O traço e o rejeito.
- 7- Módulos e anéis semissimples.
- 8- O Soquete e o radical de um módulo.
- 9- Módulos de cadeia finita e Teorema de Krull Schmidt (opcional)
- 10- Anéis semissimples e o teorema de Wedderburn Artin.

II. Teoria do radical de Jacobson :

1. O radical de Jacobson.
2. O radical de Jacobson sob mudança de anel.
3. Anéis de grupo e J-semisimplicidade.

III. Anéis primos e primitivos:

1. O radical primo, anéis primos e semiprimos.
2. Estrutura de anéis primitivos, o teorema da Densidade de Jacobson-Chevalley.
3. Produto subdireto e teoremas de comutatividade.

IV. Anéis locais, anéis semilocais e idempotentes:

1. Anéis locais.
2. Anéis semilocais.
3. A teoria de idempotentes.
4. Idempotentes centrais.

V.. Anéis e módulos graduados.

VI. Extensões essenciais e módulos singulares :

1. Extensões essenciais.
2. Envoltórias injetivas.
3. O submódulo singular.

VII. Localização e anéis de quociente máximo :

1. Localização.
2. Anéis de endomorfismos de módulos quasi-injetivos.
3. Anel de quociente máximo.
4. Coincidência de anéis de quociente à direita e à esquerda.

VIII- Álgebras Frobenius e Separáveis

- 1- Álgebras separáveis
- 2- Álgebras Frobenius
- 3- Álgebras quasi-Frobenius

IX . Anéis e álgebras sem unidade

Avaliação:

Os estudantes serão solicitados de fazerem um artigo sobre um tópico de teoria de anéis ao fim do curso.

Sugestão de tópicos par ao artigo:

- 1- As várias formulações equivalentes da Equivalência de Morita.
- 2- Aljavas (quivers) e representações de álgebras de dimensão finita.
- 3- Anéis perfeitos e semi-perfeitos.
- 4- Anéis de divisão.
- 5- Ideais em anéis de grupo.

BIBLIOGRAFIA:

Livro(s) Texto(s):

1. F. W. Anderson, K. R. Fuller . *Rings and Categories of Modules* . Springer-Verlag 1992.
2. T. Y. Lam . *A first course in noncommutative rings* . Springer-Verlag 2001.
3. D. S. Passman . *A course in ring theory* . AMS Chelsea Publishing 2004.
4. K. R. Goodearl . *Ring theory . Nonsingular rings and modules* . Marcel Dekker 1976.

Bibliografia complementar:

1. J. G. Raftery . *On strongly prime rings and modules* . Durban 1986.
2. L. H. Rowen . *Ring theory* . Academic Press 1988.