

MAT5797 - Tópicos de Álgebra

Professor

Javier Sánchez Serdà. Departamento de Matemática, IME-USP, sala 111, bloco A.

email: jsanchez@ime.usp.br

Programa

Parte I: Anéis e módulos: definições e exemplos. Módulos artinianos e noetherianos. Teoremas de Schreier, Jordan-Holder e Krull-Schmidt. O teorema de Artin-Wedderburn. Produtos tensoriais. Functor Hom. Módulos projetivos, injetivos e planos.

Parte II: Categorias e funtores. Complexos e homologia. Sequência exata longa de homologia. Homotopia de cadeias. Resoluções. Ext e Tor. Aplicações.

Bibliografia

- Nathan Jacobson, Basic Algebra II, W. H. Freeman, 1980.
O programa todo da disciplina se encontra nesse livro. Existe uma nova edição da editora Dover.
 - T. Y. Lam, A First Course in Noncommutative Rings, Springer.
Os Teoremas de Wedderburn e Krull-Schmidt. Contém muitos exercícios e exemplos. Existe um outro livro com os exercícios resolvidos: T. Y. Lam, Exercises in Classical Ring Theory, Springer.
 - T. Y. Lam, Lectures on Modules and Rings, Springer.
Módulos projetivos, injetivos e planos. Contém mais informação do que precisamos. Existe um outro livro com os exercícios resolvidos: T. Y. Lam, Exercises in Modules and Rings, Springer.
 - Joseph Rotman, An Introduction to Homological Algebra, Springer, 2009.
Para a segunda parte da disciplina. Tem uma edição do livro publicada por Academic Press em 1979 que talvez se adapta melhor às nossas necessidades.
 - F. W. Anderson, K. R. Fuller, Rings and Categories of Modules, Springer.
Para a primeira parte da disciplina.
 - K. R. Goodearl, R. B. Warfield, An Introduction to Noncommutative Noetherian Rings, Cambridge University Press.
Para as condições de cadeia, teorema de Jordan-Hölder e Teorema da base de Hilbert.
 - R. S. Pierce, Associative Algebras, Springer.
Para a primeira parte da disciplina.
 - A. J. Berrick, M. E. Keating, Categories and Modules with K-theory in View, Cambridge University Press.
Para a parte de categorias. Contém muitos exemplos.
- Outros livros interessantes para quem nunca lidou com anéis e módulos e precisa de uma introdução:
- Nathan Jacobson, Basic Algebra I, W. H. Freeman, 1980.
Existe uma nova edição da editora Dover.
 - W. A. Adkins, S. H. Weintraub, Algebra: An Approach via Module Theory, Springer.

Critério de avaliação

Serão realizadas três provas ao longo do semestre. A primeira, sobre (aproximadamente) a primeira parte. A segunda, sobre (aproximadamente) a segunda parte. A terceira, sobre o programa todo (todo o que conseguirmos fazer). Essa terceira prova será corrigida por três professores.

A nota será calculada como

$$N_{final} = \max \left\{ \frac{2P_1 + 2P_2 + 3P_3}{7}, \frac{P_1 + P_2 + 2P_3}{4} \right\}.$$

Datas das provas

- Primeira prova (P_1): 30/04/2015, 10:00-14:00 horas, Sala A241.
- Segunda prova (P_2): Sábado, 27 de junho de 2015, 14:00-19:00 horas, Sala A241.
- Terceira prova (P_3): Sábado, 4 de julho de 2015, 14:00-19:00 horas, Sala A241.