

MAT5797 - Tópicos de Álgebra

Professor

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

email: jsanchez@ime.usp.br

site: www.ime.usp.br/~jsanchez/docencia/2017/MAT5797/MAT5797.html

Programa

- Parte I: Anéis e módulos: definições, exemplos, produtos tensoriais. Categorias e funtores. Functor Hom e tensorial. Módulos projetivos, injetivos e planos. Complexos e homologia. Sequência exata longa de homologia. Homotopia de cadeias. Resoluções. Ext e Tor. Aplicações.
- Parte II: Módulos artinianos e noetherianos. Teoremas de Schreier, Jordan-Holder e Krull-Schmidt. O teorema de Artin-Wedderburn. Contexto de Morita.
- Parte III: Álgebra comutativa - ideais primos, nilradical. Localização de anéis e módulos. Relações locais-globais. Espectro primo de um anel comutativo. Dependência integral. Anéis artinianos e noetherianos comutativos. Teorema da base de Hilbert e o Nullstellensatz.

Bibliografia

- L. R. Vermani, An Elementary Approach to Homological Algebra, CRC 2003.
Vai ser o livro de texto da disciplina. Parece que a USP tem acesso online <http://www.crcnetbase.com/doi/book/10.1201/9780203484081>
- 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.
- Joseph Rotman, An Introduction to Homological Algebra, Springer, 2009.
Tem uma edição do livro publicada por Academic Press em 1979 que é suficiente para as nossas necessidades.
- A. J. Berrick, M. E. Keating, Categories and Modules with K-theory in View, Cambridge University Press.
Contém muitos exemplos.
- T. Y. Lam, Lectures on Modules and Rings, Springer.
Módulos projetivos, injetivos e planos. Existe livro com os exercícios resolvidos: T. Y. Lam, Exercises in Modules and Rings, Springer.
- F. W. Anderson, K. R. Fuller, Rings and Categories of Modules, Springer.
- T. Y. Lam, A First Course in Noncommutative Rings, Springer.
Os Teoremas de Wedderburn e Krull-Schmidt. Contém muitos exercícios e exemplos. Existe livro com os exercícios resolvidos: T. Y. Lam, Exercises in Classical Ring Theory, Springer.
- 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.
Livro interessante para quem nunca lidou com anéis e módulos e precisa de uma introdução:
- 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 terceira prova, ou exame, 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): 04/05/2017
- Segunda prova (P_2): 06/07/2017
- Terceira prova (P_3): 13/07/2017