



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA PURA E APLICADA**

**MTM510052 TEORIA AVANÇADA DE MÓDULOS**

**PRÉ-REQUISITOS:** Teoria de anéis não-comutativos

**Nº DE HORAS/AULA SEMANAIS:** 06

**EMENTA** – Capítulo 2, seções 9, 10 e 11 do livro texto 1, Capítulo 3, seções 13, 14, 15, 17 e 19 do livro texto 1, Capítulos 7, seções 33-36 do livro texto 1. Capítulo 3, seções 9, 10, 11, 13 e 14 do livro texto 2.

**OBJETIVO:** Introduzir o aluno a conceitos e resultados avançados da teoria de módulos, ferramentas importantes para o estudo e desenvolvimento da pesquisa na área.

**PROGRAMA DETALHADO:**

I. Categoria de módulos - Cap. 2 do livro texto 1, seções:

9. Produto, coproduto e produto subdireto

10. Pullback e pushout.

11. Funtores, Hom-funtores.

II. Módulos caracterizados pelo Hom-functor – Cap. 3 do livro texto 1, seções:

13. Geradores, traço.

14. Cogeneradores, *reject*.

15. Subgeradores, a categoria  $\sigma[M]$ .

17. Extensões essenciais, envoltórias injetivas.

19. Epimorfismos supérfluos, coberturas projetivas.

III. Sequências puras e noções derivadas – Cap. 7 do livro texto 1, seções:

33. Sequências  $P$ -puras, módulos projetivos puros.

34. *Purity* em  $\sigma[M]$ ,  $R\text{-Mod}$  e  $Z\text{-Mod}$ .

35. Módulos absolutamente puros.

36. Módulos planos.

IV. Teoria da torção e módulos primos – Cap. 3 do livro texto 2, seções:

9. Teoria da torção em  $\sigma[M]$ .

10. Teoria da pré-torção singular.

11. Módulos poliformes.

13. Módulos primos.

14. Módulos semiprimos.

**BIBLIOGRAFIA**

***Livros Textos:***

1. R. Wisbauer – *Foundations of Module and Ring Theory* – Gordon and Breach Science Publishers, Algebra, Logic and Applications Series, Volume 3, 1991.
2. R. Wisbauer – *Modules and Algebras: Bimodule structure and group actions on algebras* Pitman Monographs and Surveys in Pure and Applied Mathematics 81 – Longman 1996.

**Bibliografia complementar:**

1. K. R. Goodearl – *Ring theory – Nonsingular rings and modules* – Marcel Dekker 1976.
2. J. G. Raftery – *On strongly prime rings and modules* – Durban 1986.
3. L. H. Rowen – *Ring theory* – Academic Press 1988.