



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

**MTM510057 INTRODUÇÃO À COHOMOLOGIA DE GRUPOS**

**PRÉ-REQUISITO:** x-x

**Nº DE HORAS/AULA SEMANAIS:** 06

**EMENTA:** Ações de grupos em CW-complexos. Os funtores de Homologia e Cohomologia de um grupo. Cohomologia e extensões de grupos. Produtos. Cohomologia de grupos finitos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1) Revisão: Grupo fundamental e espaços de recobrimento (Capítulo 1 – Hatcher (2))

- Definição de grupo fundamental
- Espaços de recobrimento e recobrimento universal
- Deck transformations e recobrimentos normais

2) Álgebra Homológica (Capítulo 1 – livro texto)

- Resoluções livres e projetivas
- Espaços  $K(G,1)$  e resoluções livres via topologia
- Resolução standard

3) Homologia e cohomologia de um grupo (Capítulos 2 e 3 – livro texto)

- Os funtores Tor e Ext
- Definição de homologia e cohomologia de grupo com coeficientes em um módulo
- Módulos induzidos e coinduzidos
- Propriedades functoriais de  $H_*$  e  $H^*$
- Transfer Map

4) Extensões de grupos e cohomologia (Capítulo 4 – livro texto)

- Sequências exatas curtas de grupos
- Extensões que cindem
- Classificação de extensões com núcleo abeliano

5) Produtos (Capítulo 5 – livro texto)

- Produtos cup e cap
- Produtos de composição
- Produto de Pontryagin

6) Cohomologia de grupos finitos (Capítulo 6 – livro texto)

- Resoluções completas
- Cohomologia de Tate

- Dualidade
- Módulos cohomologicamente triviais
- Grupos com cohomologia periódica

**BIBLIOGRAFIA:**

1. Brown, K.S. – Cohomology of groups – Springer (1982) (livro texto)
2. Hatcher – Algebraic topology – Cambridge University Press, Cambridge (2002)
3. Adem, A., Milgram, R. J. – Cohomology of finite groups – Springer (1994)
4. Weiss, E. – Cohomology of groups – Academic Press (1969)
5. Hilton, P., Stammach, U. – A course in Homological Algebra – Springer (1977)