



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

MTM410071 GRUPOS FINITOS E SUAS REPRESENTAÇÕES

PRÉ-REQUISITO: x-x

Nº DE HORAS/AULA SEMANAIS: 06

EMENTA: Representações de grupos finitos. Definição e exemplos. Teoria de caracteres. Representações induzidas e restrição de representações. Indicador de Fröbenius-Schur.

OBJETIVOS: Introduzir o aluno a conceitos e resultados fundamentais da teoria de representações de grupos finitos, caracteres e indicadores de Fröbenius-Schur, em característica zero.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

I. Representação de grupos – Parte I - Cap. 1 do livro texto [1], Caps. 4 e 5 seção 5.1 do livro texto [2] e Cap. 1 seções 2 - 5 do livro texto [3]:

I. Representação de grupos – Parte I - Cap. 1 do livro texto [1], Caps. 4 e 5 seção 5.1 do livro texto [2] e Cap. 1 seções 2 - 5 do livro texto [3]:

1.1 Definição e exemplos.

1.2 Operações com representações.

1.3 Subrepresentações.

1.4 Álgebras semissimples e módulos semissimples.

1.5 Álgebras de grupo.

1.6 Teorema de Maschke e corolários.

1.7 Lema de Schur.

II. Teoria de caracteres - Parte I - Cap. 2 do livro texto [1], Cap. 5 seções 5.2 – 5.6 do livro texto [2] e Cap. 2 do livro texto [3]:

2.1 Relações de ortogonalidade para caracteres.

2.2 Representações de grau 1.

2.3 Dimensões de representações irredutíveis.

III. Aplicações da teoria de representação na obtenção de resultados estruturais de grupos finitos – Cap. 6 do livro texto [2].

IV. Representações induzidas e restrição de representações - Parte I - Cap. 3 do livro texto [1], Cap. 7 do livro texto [2] e Cap. 4 do livro texto [3]:

4.1 Reciprocidade de Frobenius.

4.2 Critério de irredutibilidade de Mackey.

V. Indicador de Fröbenius-Schur - Cap. 8 do livro texto [2].

BIBLIOGRAFIA (livro texto):

- [1]. W. Fulton; J- Harris - *Representation theory. A first course* – Springer-Verlag, 1991.
- [2]. M. Mombelli – *Grupos finitos y sus representaciones* – <http://www.famaf.unc.edu.ar/~mombelli/otros/notas-gruposfinitos.pdf>.
- [3]. V. Serganova – *Representation Theory, Lecture Notes*, University of California, Berkeley, Fall, 2005.

Bibliografia complementar:

- [1] M.A. Armstrong – *Groups and Symmetry* – Springer-Verlag 1980.
- [2] C. W. Curtis; I. Reiner – *Representation theory of finite groups and associative algebra*, John Wiley & Sons, 1962.
- [3] G. James; M. Liebeck – *Representations and characters of groups*, 2nd Edition Cambridge University Press, 2001.
- [4] Joseph J. Rotman -- *An Introduction to the Theory of Groups* -- Springer-Verlag 1999.