

Teoria dos Grupos - SFI 5823 - 2022 (Pós-Graduação)

Horário: Terças-Feiras e Quintas-Feiras das 16:00 às 18:00

Local: Anfiteatro Verde - Prédio Ensino - IFSC

Professor: Luiz Agostinho Ferreira

Grupo de Física Teórica do FCM, sala 3, Tel: 3373 8075

laf@ifsc.usp.br

Programa resumido

1. **Elementos de teoria dos grupos:** conceitos de grupo, subgrupos, cosets e teoria de representação
2. **Grupos e álgebras de Lie:** grupos de Lie, álgebras de Lie, a estrutura das álgebras de Lie, raízes, grupo de Weyl, matrizes de Cartan, diagramas de Dynkin, classificação das álgebras de Lie
3. **Teoria de representação das álgebras de Lie:** noção de pesos, classificação das representações irredutíveis, fórmulas de Weyl para os carâters e dimensionalidade, construção de representações, produto tensorial de representações, exemplos

Bibliografia

1. Ferreira, L. A. : Lecture Notes on Lie Algebras e Lie Groups (publicação interna)
2. Olive, D. : Lectures on Gauge Theories and Lie Algebras, University of Virginia Preprint (1982)
3. Cornwell, J.F.: Group Theory in Physics, Volumes I e II, Techniques in Physics 7, Academic Press (1984)
4. Humphreys, J.E.: Introduction to Lie Algebra and Representation Theory, Graduate Texts in Mathematics, Vol 9, Springer-Verlag (1972).
5. Barut, A. O. And Raczka, R.: Theory of group representations and applications, Polish Scientific Publishers (1977).

6. Hamermesh, M. : Group Theory and its Applications to Physical Problems, Addison-Wesley Publ. Comp. (1962).
7. Jacobson, N. : Lie Algebras, Dover Publ. Inc. (1979)
8. Gilmore, R.: Lie groups, Lie algebras and some of their applications, Dover Publications (2006)
9. Wybourne, B. G.: Classical groups for physicists, Wiley (1974)
10. Budden, F. J. : The Fascination of Groups, Cambridge University Press (1972).
11. Zee, A.: Group Theory in a Nutshell for Physicists, Princeton University Press (2016).
12. Tung, Wu-Ki: Group Theory in Physics, World Scientific (1985).
13. O’Raifeartaigh, L.: Group Structure of Gauge Theories, Cambridge University Press (1986).

Avaliação

Duas provas ao longo do semestre com mesmo peso cada uma. Haverá uma Prova Substitutiva. As datas das provas são:

1. Trabalho I: 17 de Maio (Terça)
2. Trabalho II: 14 de Junho (Terça)
3. Prova III: 30 de Junho (Quinta)
4. Prova Substitutiva: 5 de Julho (Terça)

A Prova Substitutiva substitui a pior nota entre as Provas I e II, **mesmo que esta seja maior que a da Prova Substitutiva**. Entretanto, será permitido ao aluno participar da Prova Substitutiva e ao final da mesma **decidir entregá-la ou não** baseado numa estimativa de seu próprio desempenho.

A Média Final é a média aritmética de 3 Provas (entre as Provas I, II, e III ou Substitutiva).

As listas de exercícios, bem como qualquer material relacionado ao curso, podem ser obtidas no *e-disciplinas*: <https://edisciplinas.usp.br>