

**Mat 009:** Estruturas Algébricas  
**Nível:** Iniciação Científica  
**Carga Horária:** 90

**Ementa:**

Grupos: definições e exemplos; subgrupos, classes laterais e o Teorema de Lagrange; subgrupos normais e grupos quocientes; homomorfismos de grupos; produto direto; grupos abelianos finitos; grupos de permutações; Teorema de Cayley; classes de conjugação; equação de classes; p-grupos; Teorema de Cauchy; Teoremas de Sylow e aplicações; grupos solúveis. Anéis: definições e exemplos; subanéis e ideais; ideais primos e maximais; anel quociente; homomorfismos de anéis; domínios Euclidianos, domínios de ideais principais e domínios de fatoração única; anéis de polinômios; algoritmo da divisão para polinômios; polinômios com coeficientes em um domínio de fatoração única. Corpos: definições e exemplos; extensões de corpos; grau de uma extensão; extensões algébricas finitas; números algébricos e transcendentos; construtibilidade com régua e compasso.

**Bibliografia:**

**BÁSICA:**

1. Notas de aula da disciplina
2. HERSTEIN, I. N. Tópicos de Álgebra. Editora Polígono, 1970.
3. GARCIA, A. & LEQUAIN, Y. Elementos de Álgebra. Projeto Euclides. IMPA, 2018.
4. GONÇALVES, A. Introdução à Álgebra. Projeto Euclides. IMPA, 2017.
5. LANG, S. Estruturas Algébricas. Ao Livro Técnico S. A., 1972.

**COMPLEMENTAR:**

1. BHATTACHARYA, P.B.; JAIN, S.K. & NAGPAUL, S.R. Basic abstract Algebra. Cambridge University Press, 1999.
2. JACOBSON, N. Basic Algebra I, Dover Publications, 2009.