

Plano de ensino-Anéis e Corpos

Prof. Nazar Arakelian - CMCC/UFABC

Sala 544-2 (Bloco A)-Santo André

e-mail: n.arakelian@ufabc.edu.br

Segundo quadrimestre-2019

Turma

DAMCTB007-17SA (Sala S-308-2) - Terças-feiras das 8:00 às 10:00 e
Sextas-feiras das 10:00 às 12:00.

Objetivos:

O principal objetivo da disciplina é investigar as propriedades da estrutura algébrica chamada anel, dando ênfase em certos casos especiais de anéis, chamados corpos. Além disso, outro importante objetivo é iniciar os alunos no estudo das extensões de corpos, que será de grande importância para o futuro estudo da Teoria de Galois.

Programa:

Definição de anéis: tipos de anéis e exemplos. Domínio integral: definição; divisores de zero; característica de um anel; corpos. Subanéis e subcorpos. Homomorfismos de anéis: propriedades elementares; núcleo e imagem; isomorfismos. Ideais e anéis quocientes: ideais primos e maximais; anéis quocientes. Anéis de polinômios: algoritmo de divisão; estrutura de ideais; critérios de irredutibilidade; fatoração. Domínios de ideais principais e domínios de fatoração única. Anéis Euclidianos. Inteiros Gaussianos. Introdução às extensões de corpos.

Cronograma aproximado

- Semana 1 Anéis: Definição e exemplos. Domínios integrais e corpos. A característica de um anel. Subanéis.
- Semana 2 Homomorfismos. Ideais e anéis quocientes.
- Semana 3 Ideais maximais e primos. Corpo de frações de um domínio integral. Anés de polinômios.
- Semana 4 Fatoração de um polinômio sobre um corpo. Irredutibilidade de polinômios. Ideais gerados por subconjuntos.
- Semana 5 Estrutura de ideais em $F[x]$. Fatoração em $F[x]$. Domínios de fatoração única.
- Semana 6 Domínios de fatoração única (continuação) . Primeira prova.
- Semana 7 Domínios Euclidianos. Inteiros Gaussianos.
- Semana 8 Normas multiplicativas. Introdução às extensões de corpos. Elementos algébricos e transcendententes.
- Semana 9 Polinômio minimal. Extensões simples.
- Semana 10 Transcendência de e . Extensões algébricas.
- Semana 11 Corpos algebricamente fechados. Existência de fecho algébrico.
- Semana 12 Segunda prova.

Atendimentos

Os atendimentos serão feitos às terças-feiras das 10:00 às 12:00 em minha sala.

Avaliação:

Os alunos serão avaliados por meio de duas provas escritas, com duração de 1h50 cada.

Datas das provas

- P1: 12/07/2019
- P2: 23/08/2019

Os alunos que faltarem a alguma das provas listadas acima terão direito a relizar uma prova substitutiva, mediante a comprovação do motivo da ausência em até 72h após a prova a ser substituída. A substitutiva da P1 será realizada no dia 20/07/2019 e a substitutiva da P2 será realizada no dia 28/08/2019, em horários e locais a serem determinados.

Conceitos

Em cada uma das provas, será atribuída uma nota de 0 a 10. O conceito será atribuído de acordo com a tabela abaixo:

A	$M \geq 8,5$
B	$7 \leq M < 8,5$
C	$5 \leq M < 7$
D	$4 \leq M < 5$
F	$M < 4$

(1)

onde $M = \frac{P1+P2}{2}$ (aqui, $P1$ e $P2$ correspondem às notas da primeira e segunda provas, respectivamente). Ao aluno que não atingir a frequência mínima, será atribuído o conceito O.

Exame de Recuperação

Será aplicado um exame de recuperação, nos moldes das provas P1 e P2, que englobará todo o conteúdo da disciplina. Qualquer aluno poderá fazê-lo, exceto os que não atingirem a frequência mínima. O exame de recuperação será realizado no dia 03/09/2019, às 8:00.

Caso o aluno opte por fazer o exame de recuperação, sua nota final será

$$\max \left\{ M, \frac{R + P2}{2}, \frac{R + P1}{2} \right\},$$

onde R denota a nota do exame de recuperação. A média final dará origem a um novo conceito, de acordo com a tabela (1).

Bibliografia

1. Herstein, I. N., *Topics in Algebra* - Wiley, 1975.
2. Garcia, A. e Lequain, Y., *Elementos de Àlgebra* - IMPA, Projeto Euclides, 2002,
3. Cohn, P., *An Introduction to Ring Theory* - New York, Springer, 2000.
4. Fraleigh, J. B., *A First Course in Abstract Algebra* - Boston, Addison Wesley, 2003.