

UFBA		SUPERINTENDENCIA ACADEMICA SECRETARIA GERAL DE CURSOS		PROGRAMA DE DISCIPLINA		INSTITUTO DE MATEMÁTICA	
Nome e código do componente curricular: Grupos e Anéis I. MATB35				Departamento: Matemática		Carga horária: 102 T:102 P:00 E:00	
Modalidade: Disciplina		Função: Básico	Natureza: Obrigatória	Pré-requisito: MATB32		Módulo de alunos: 40	
<p>Ementa:</p> <p>Grupos, subgrupos, homomorfismos, subgrupos normais, grupos quocientes, teoremas de Isomorfismos, grupos finitos, Teorema de Lagrange, Grupos de permutação.</p> <p>Anéis, anéis quocientes, homomorfismos, teoremas de isomorfismos, ideais, domínios, domínio euclidiano, domínio de fatoração única, anéis de polinômios, irredutibilidade.</p>							
<p>Objetivo geral:</p> <p>Desenvolver a capacidade de compreensão e utilização hipotético-dedutiva de estruturas e objetos definidos por um conjunto de axiomas. Desenvolver no discente a capacidade de compreensão das estruturas de grupos e anéis, e a de inferir propriedades e investigar estruturas e objetos matemáticos.</p>							
<p>Habilidades e competências:</p> <p>O aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificar e classificar grupos. – Reconhecer subgrupos e classificá-los quanto à normalidade. – Compreender e utilizar os teoremas de isomorfismos de grupos e anéis. – Demonstrar o Teorema de Lagrange, e utilizar os teoremas de Lagrange, Cauchy e Sylow – Reconhecer anéis e classificá-los. – Reconhecer ideais e inferir propriedades sobre anéis quocientes. – Aplicar o critério de Eisenstein para determinar irredutibilidade de polinômios em uma variável. 							
<p>Metodologia:</p> <p>Utilização do Método Hipotético-dedutivo e do método Indutivo com auxílio de programas de computação algébrica (G.A.P e Singular).</p>							
<p>Conteúdo programático:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grupos <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Propriedades Básicas de grupos. <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Homomorfismo de grupos. 1.1.2. Subgrupos: Centro, normalizador, centralizador, grupo derivado, cíclico. 1.1.3. Subgrupos normais. 1.1.4. Grupo Quociente. 1.1.5. Teorema de Isomorfismos. 1.1.6. Grupos Finitos. <ol style="list-style-type: none"> 1.1.6.1. Grupos diedrais. 1.1.6.2. Grupos de permutações. 1.1.6.3. Primeiro Teorema de Representação de Grupos Finitos. 1.1.6.4. Classes Laterais e Teorema de Lagrange. 2. Grupos Abelianos. Anéis. <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Propriedades básicas e classificação. 2.1.2. Anéis comutativos e não comutativos. 2.1.3. Anel de divisão e corpo. 2.1.4. Homomorfismos. 							

Conteúdo programático:

- 2.1.5. Ideais.
 - 2.1.5.1. Operações com ideais.
 - 2.1.5.2. Ideais primos e máximos.
- 2.1.6. Anel quociente.
- 2.1.7. Teoremas do isomorfismo (Teorema de Max Noether)
- 2.1.8. Domínios de integridade.
- 2.1.9. Domínios euclidianos.
- 2.1.10. Domínios de ideais principais.
- 2.1.11. Domínio de fatoração única.
- 2.1.12. Inteiros gaussianos.
- 2.1.13. Anéis de polinômios sobre um corpo.
 - 2.1.13.1. Propriedades básicas.
 - 2.1.13.2. Algoritmo de divisão.
 - 2.1.13.3. MDC, MMC e o Teorema de Bezout.
 - 2.1.13.4. Irredutibilidade (Teorema de Eisenstein).
 - 2.1.13.5. Teorema Fundamental da Álgebra

Bibliografia principal:

- GARCIA, A., LEQUAIN, Y., *Álgebra: Um Curso de Introdução*, Projeto Euclides, SBM.
- GONÇALVES, A., *Introdução à Álgebra*, Projeto Euclides, SBM.
- HEFEZ, Abramo, *Curso de Álgebra*, Vol. 1, Coleção Matemática Universitária, IMPA, 1193.

Complementar

- MONTEIRO, L. H. Jacy, *Elementos de Álgebra*, Coleção Elementos de Matemática, IMPA, 1970.
- DEAN, R. A., *Elementos de Álgebra Abstrata*, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1974.

Aprovação pelo Departamento de Matemática da UFBA.

Data:

Chefe do Departamento: