



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

SEMESTRE 2011/1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

Código	Nome da Disciplina	Horas/aula Semanais		Horas/aula Semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM5261	Álgebra I	6		108

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

Eliezer Batista

III. PRÉ-REQUISITO (S)

Código	Nome da Disciplina
MTM5505	Conjuntos numéricos

IV. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Bacharelado em Matemática e Computação Científica

V. EMENTA

Anel dos inteiros. Anel dos inteiros módulo n . Definição axiomática de anel e corpo. Subanéis e ideais. Anéis quociente. Homomorfismos. Corpo de frações de um domínio. Divisibilidade, fatoração única e MDC em domínios. Anéis quadráticos.

VI. OBJETIVOS

- 1- Generalizar o conceito de operação binária e reconhecer propriedades.
- 2- Reconhecer anéis quadráticos e operar com inteiros de Gauss.
- 3- Conhecer e aplicar teoremas sobre fatoração única.
- 4- Identificar propriedades de anéis euclidianos.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1- Anel dos inteiros
 - Operações e propriedades.
 - Princípio da boa ordem.
 - Princípios de indução.
 - Algoritmo da divisão.
 - Ideais e MDC. Equações Diofantinas e Teorema de Bézout.
- 2- Anel dos inteiros módulo n
 - Congruência módulo n .
 - Operações em Z_n e propriedades.
 - Função de Euler e determinação dos elementos inversíveis em Z_n .
 - Divisores de zero, nilpotentes, idempotentes em Z_n .
 - Teorema Chinês dos Restos.
- 3- Definição axiomática de anel
 - Definição de anel, corpo e domínio. Exemplos.
 - O corpo dos números complexos.
 - Subanéis, subcorpos e ideais (à esquerda, à direita e bilaterais).
 - Ideais primos e maximais.
 - Anéis quociente.
 - Homomorfismo de anéis. Teorema do Homomorfismo.
 - Corpo de frações de um domínio.
- 4- Anéis quadráticos

- Definição e exemplos
- Função norma e propriedades.
- Elementos inversíveis.
- Inteiros de Gaus: algoritmo da divisão, elementos primos, MDC.
- Exemplos de anéis onde elementos irredutíveis não são necessariamente primos.

5- Fatorização única em domínios

- Divisibilidade. Elementos inversíveis, elementos associados.
- Elementos irredutíveis e elementos primos.
- Anéis euclidianos.
- Anéis de polinômios.
- Anéis com MDC.
- Anéis principais.
- Fatorização única.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O programa será abordado através de aulas expositivas dialogadas, mesclando teoria, exemplos e resolução de problemas.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três provas escritas de pesos iguais. A nota final será a média aritmética das notas das 03 provas.

X. AVALIAÇÃO FINAL

O estudante com frequência suficiente e média das notas de avaliação do semestre entre 3.0 e 5.5 terá direito a uma nova avaliação sobre toda a matéria. Neste caso, a nota final é a média entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida nesta avaliação (Resolução 17/Cun/97, 10/97, art. 71, § 3º).

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

Data	Atividade
	Datas de provas a definir com os estudantes no primeiro dia de aula

XII. CRONOGRAMA PRÁTICO

Data	Atividade

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Rotman. J.J.: “A First Course in Abstract Algebra with Applications”, Pearson Prentice Hall (2006).

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Domingues, H.H.: “Álgebra Moderna”, 2ª Ed., Atual (2003).
 Gonçalves, A.: “Introdução à Álgebra”, IMPA (2003).
 Garcia, A. e Lequain, Y.: “Elementos de Álgebra”, IMPA (2003).
 Hefez, A: “Curso de álgebra, Vol. I”, IMPA (1993).

Florianópolis, 20 de fevereiro de 2010.

Prof. (a)
 Coordenador (a) da disciplina