



## PLANO DE ENSINO

<b>Ano Letivo/Semestre</b>
<b>2018/1</b>

<b>1 – Identificação</b>
1.1. Unidade: Instituto de Física e Matemática
1.2. Departamento: DME (Departamento de Matemática e Estatística)
1.3. Professor: Prof. Dr. Maurício Zahn
1.4. Disciplina: Introdução à Álgebra – Turma M2
1.5. Código: 100232
1.6. Pré-Requisitos: Aritmética (0100100)
1.7. Créditos: 06
1.8. Carga horária semanal: 06h
1.9. Carga horária semestral: 102h
1.10. Natureza : Teórica
1.11. Semestre vigente: 1º semestre de 2018
1.12. Curso(s) atendido(s): 3800 e 3820
<b>2 – Ementa</b>
Conjuntos e Relações. Noções básicas sobre grupos. Grupo quociente. Teorema do Isomorfismo para Grupos. Anéis. Subanéis. Homomorfismos e Ideais.
<b>3 – Objetivos da Disciplina</b>
3.1 Objetivo geral Apresentar ao aluno as noções de conjuntos, relações e as principais estruturas algébricas, tais como grupos e anéis.
3.2 Objetivos específicos (a) Familiarizar-se com a caracterização formal de conjuntos e relações; (b) Familiarizar-se com as noções de grupo, anéis e suas principais propriedades; (c) Desenvolver a capacidade de formulação, interpretação e resolução de problemas específicos da Álgebra.
<b>4 – Conteúdo Programático</b>
1. Conjuntos e funções 1.1 Conjuntos e operações 1.2 Famílias de conjuntos 1.3 Relações binárias

#### 1.4 Funções

### 2. Grupos

#### 2.1 Operações

#### 2.2 Grupo: definição e exemplos

#### 2.3 Subgrupos

#### 2.4 Grupos cíclicos

#### 2.5 Subgrupo gerado por um conjunto

#### 2.6 Ordem de um grupo

#### 2.7 Classes laterais e o Teorema da Lagrange

#### 2.8 Subgrupos normais

#### 2.9 Homomorfismos de grupos

#### 2.10 Teorema dos isomorfismos

### 3. Anéis

#### 3.1 Definição e exemplos

#### 3.2 Subanéis

#### 3.3 Ideais

#### 3.4 Homomorfismos de anéis

#### 3.5 O Teorema dos isomorfismos para anéis

## 5 – Procedimentos Didáticos

O método de ensino será dado através de aulas expositivas e dialogadas e de exercícios.

## 6 – Cronograma

Estimamos a seguinte distribuição horária em relação ao conteúdo Programático (podendo sofrer alterações devido a adequações durante o semestre):

1 Conjuntos - 12 horas

2 Relações, Funções e Operações - 30 horas

3 Grupos - 30 horas

4 Anéis - 30 horas

## 7 – Avaliação

Seguiremos os artigos de 183 a 188 do Regimento Geral da Universidade, bem como os seus respectivos parágrafos, no que diz respeito ao Sistema de Avaliação.

- 1) A aprovação na disciplina fica condicionada a presença em pelo menos 75% das aulas, caso contrário o aluno estará **reprovado por infreqüência**.
- 2) Serão realizadas três provas escritas individuais e sem consulta durante o semestre. Poderá, também, ter uma quarta nota proveniente de entregas de trabalhos e apresentações ao longo do semestre. A média semestral M será dada pela média aritmética das avaliações. Se a média semestral M for

superior ou igual a 7,0, o aluno é considerado aprovado. Se a média  $M$  for inferior a 3,0 o aluno é considerado reprovado. Se a média  $M$  for tal que  $3,0 \leq M < 7,0$ , o aluno terá direito de realizar um exame final EF o qual a média final MF então será dada pela média aritmética entre  $M$  e EF. Se  $MF < 5$  o aluno será então considerado reprovado e aprovado no caso contrário.

**Data do exame:** O exame final será realizado na semana dos exames, que será combinado com a turma.

## 8 – Bibliografia

- BURTON, D. *A First Course in Rings and Ideals*. Addison Wesley. 1970.
- DOMINGUES, H. H., IEZZI, G. *Álgebra Moderna*. Atual Editora, SP, 2003.
- GARCIA, A., LEQUAIN, Y. *Elementos de Álgebra*. Col. Proj. Euclides, IMPA, RJ, 2006.
- GONÇALVES, A. *Introdução à Álgebra*. Rio de Janeiro, SBM-IMPA, 1979.
- HERSTEIN, N. *Tópicos em Álgebra*. EDUSP, SP. 1970.
- ZAHN, M. *Introdução à Álgebra*. Ed. Ciência Moderna, RJ, 2013.