



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
MA248	Estruturas Algébricas L1A	06	00	06	90	6º.

Pré-requisitos	MA045	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Linguagem Matemática e o Princípio de Indução Finita. Aritmética em um domínio de integridade e aplicações.

**OBJETIVO(S) DO COMPONENTE**

Descrever algumas das principais estruturas algébricas (anéis, corpos e grupos) que estão na base da matemática contemporânea, a partir de exemplos concretos, de forma que que evidente que o aparecimento destas estruturas deveu-se, em quase todos os casos, a uma necessidade prática para resolver problemas herdados da matemática clássica. Fazer conexões destes tópicos com a matemática do ensino fundamental e médio.

**METODOLOGIA**

Atividades realizadas a critério do professor, respeitando o regimento da UFPE, como por exemplo: aulas expositivas e de resolução de exercícios, realização de seminários, etc.

**AVALIAÇÃO**

A critério do professor, respeitando o regimento da UFPE, como por exemplo: provas escritas ou trabalhos de pesquisa, seminários de avaliação, participação, frequência, etc.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Linguagem e notação de conjuntos. Propriedades dos inteiros e racionais (indução, algoritmo da divisão, sistemas de numeração, construção dos racionais). Álgebra dos inteiros (divisibilidade, ideais e fatoração). Aritmética dos inteiros (primos, equações diofantinas lineares e de Pitágoras). Congruências (o anel de classes módulo  $m$ , a função  $\phi$  de Euler, congruências lineares). Anéis, homomorfismos, ideais, anel quociente. Exemplos: quatérnios e anéis de polinômios. Construção de extensões finitas de  $\mathbb{Q}$ . Os inteiros de Gauss e aplicações (teorema dos dois quadrados). Outros tópicos: A construção do corpo dos reais via sequência de Cauchy. O corpo dos números complexos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Curso de Álgebra vol. 1, Abramo Hefez, CMU – IMPA.
2. Introdução à Álgebra, Adilson Gonçalves – SBM – Coleção Projeto Euclides

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Estruturas Algébricas, Serge Lang, Mcgraw-Hill
2. Curso de álgebra, vol I, A. Hefez, Coleção Matemática Universitária.
3. Elementos de álgebra, I. Lequain e A. Garcia, “”, Projeto Euclides, IMPA.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA