



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			
MA989	Elementos de Matemática	04	00	04	60	1º.

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

EMENTA

Números reais, operações algébricas e geometria

OBJETIVO (S) DO COMPONENTE

O objetivo do curso é fazer uma exposição elementar dos métodos e técnicas usados em Matemática usando a teoria elementar dos números, da álgebra e da geometria.

METODOLOGIA

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

AValiação

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

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- I) Introdução sobre a lógica e teoria dos conjuntos. Aritmética dos números naturais. Princípio de Indução Finita (aplicações às progressões aritméticas e geométricas, desigualdade de Bernoulli e o binômio de Newton). Algoritmo da divisão, algoritmo de Euclides e o maior divisor comum. Números primos e o teorema fundamental da Aritmética. Congruências. Aritmética modular. Sistemas de congruências. Teorema de Fermat e Euler. O sistema RSA de Criptografia.
- II) Os números inteiros e racionais. Segmentos incomensuráveis. Frações decimais e expansões decimais infinitas. Expansões decimais infinitas e números racionais. Números irracionais e reais. Enumerabilidade de \mathbb{Z} , \mathbb{Q} e não-enumerabilidade de \mathbb{R} . Teorema de Cantor e cardinais infinitos. Números complexos. Resolução de equações cúbicas e quárticas usando radicais. Equações polinomiais. Números algébricos. Existência de números transcendentos e o teorema de Liouville.
- III) Construções com régua e compasso. Os números construtíveis formam um corpo. Os números construtíveis são algébricos. Raízes de equações cúbicas irredutíveis com coeficientes racionais não são construtíveis com régua e compasso. Impossibilidade da duplicação do cubo e da trissecção do ângulo de 60° . Construtibilidade do pentágono regular e não construtibilidade do heptágono regular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) Análise Real – Vol, Elon Lages Lima – IMPA
- 2) Elementos de Análise Real, Robert Bartle -- Editora Campus
- 3) Cálculo – Vol. 1, Serge Lang – LTC Editora
- 4) Cálculo Infinitesimal, Michael Spivak

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Matemática / CCEN

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Bacharelado em Matemática

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA