



**MEC - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DAARG – DEPARTAMENTOS DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO
GERAL
DRA - DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS
PROGRAMA ANALÍTICO**

DISCIPLINA

CÓDIGO: IC579	NOME: FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA
CRÉDITOS (T 4 P 0)	Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS**

OBJETIVO DA DISCIPLINA

Possibilitar uma visão de diversas correntes do pensamento matemático com base em questões sociais, históricas e filosóficas que sejam relevantes para os Fundamentos da Matemática.

AValiação:

Pelo menos duas provas escritas deverão ser usadas na avaliação.

EMENTA

Os axiomas da aritmética de Peano. O cálculo de predicados de Frege. Cantor e a axiomatização da teoria dos conjuntos. O programa formalista de Hilbert. A incompletude de Gödel e as funções recursivas. O construtivismo em matemática. O uso do computador nas demonstrações matemáticas.

PROGRAMA ANALÍTICO

I. Contextos Filosóficos, Históricos e Sociais dos Números e das Funções.

1. Números nos processos de contagem e de medida.
2. O conceito de função
3. As idéias básicas sobre limite e continuidade de funções.

II. As Grandes Vertentes da Filosofia da Matemática

1. A axiomatização da aritmética de Peano.
2. O cálculo de predicados de Frege.
3. George Cantor e axiomatização da teoria dos conjuntos.
4. O programa formalista de David Hilbert.

III. O Realismo da Teoria dos Conjuntos.

1. Ordinais e cardinais.
2. O axioma da escolha e a hipótese do contínuo (consistência e independência).
3. Teorias de axiomas alternativos ao axioma da escolha.
4. A teoria dos conjuntos como unificadora das diversas teorias matemáticas

IV. Linguagem Objeto e Meta-Linguagem

1. A noção de linguagem formalizada para a lógica de primeira ordem.
2. A noção de linguagem formalizada para a lógica de ordem superior.
3. A aritmetização da meta-matemática.
4. Os teoremas de incompletude de Kurt Gödel.
5. As funções de recursividade.

V. O Construtivismo em Matemática.

1. A matemática construtivista de Erret Bishop.
2. O cálculo de lambda de Alonzo Church.
3. A tese de Church-Turing.
4. O teorema das quatro cores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERLINSKI, D.: O Advento do Algoritmo - A idéia que governa o mundo, (Editora Globo) – São Paulo – 2002.

CARAÇA, B. J.: Conceitos Fundamentais da Matemática , (Editora Gradiva)

COURANT, R. e ROBBINS, H.: O que é Matemática, (Editora Ciência Moderna) – Rio de Janeiro – 2000.

EVES, H.: Introdução à História da Matemática, (Editora UNICAMP) – Campinas – 2004.

GARDING, L.: Encontro com a Matemática, (Editora UnB); 2ª edição – Brasília – 1977.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DANTZIG, T.: Number – The language of Science (Free Press Paperback Edition) – New York – 1967.

FRAENKEL, A.A. and BAR-HIEL, Y.: Foundations of Set Theory, (North-Holland) – New York – 1968.

HINTIKKA, J.: Philosophy of Mathematics, (Oxford University Press - London – 1969.