

UFF CEG EGM - Instituto de Matemática		GMA - Departamento de Matemática Aplicada	
<b>PROGRAMA DE DISCIPLINA</b>			
Disciplina: <b>Matemática Básica</b>		Código: <u>GMA00115</u>	Ano: <u>2008-2</u>
Carga Horária Semanal Total <u>04</u>		Carga Horária Semestral <u>68</u>	
Teórica <u>04</u>	Prática <u>00</u>		

## CONTEÚDO

- 1 Noções de Lógica e Conjuntos.
  - 1.1 Conceito primitivo de conjunto. Conjuntos especiais. Conjuntos numéricos. Diagrama de Venn.
  - 1.2 Conectivos "e", "ou" e "não".
  - 1.3 Quantificadores. Contra-exemplos.
  - 1.4 Implicações. Recíprocas e contra-recíprocas (ou contra-positivas).
  - 1.5 Equivalências.
  - 1.6 O uso da lógica na linguagem dos conjuntos.
  - 1.7 Técnicas de demonstração: encadeamento lógico; contradição, indução.
- 2 Números Reais: Inteiros, Racionais e Irracionais.
  - 2.1 Operações, axiomas e propriedades algébricas e de ordem dos reais.
  - 2.2 Potências naturais e inteiras: definições.
  - 2.3 Equivalência e implicações de expressões que envolvam propriedades dos reais.
  - 2.4 Frações decimais. Expansões decimais. Dízimas.
  - 2.5 Fatoração dos números inteiros. Aplicação: a raiz de um primo é irracional.
  - 2.6 Enumerabilidade dos racionais.
- 3 Função.
  - 3.1 Conceito geral. Domínio, contradomínio e imagem.
  - 3.2 Função sobrejetora, injetora e bijetora.
  - 3.3 Composição de funções.
  - 3.4 Função inversa.
- 4 Tópicos complementares de conjuntos numéricos.
  - 4.1 Outras propriedades de ordem dos reais. Estimativas de números irracionais.
  - 4.2 Potências inteiras e racionais. Definições e propriedades algébricas. Relações de ordem.
  - 4.3 Indução Matemática.
  - 4.4 Binômio de Newton.
  - 4.5 Progressão geométrica. Série geométrica. Resolução de equações e inequações envolvendo séries geométricas.
- 5 Funções: potência, exponencial e logarítmica.
  - 5.1 Domínios e relações de ordem das funções potência. Gráfico de função potência com expoente positivo e com expoente negativo.
  - 5.2 As funções: exponencial geral, exponencial, logarítmica natural e logarítmica de base qualquer.
  - 5.3 Propriedades de exponencial geral e de logaritmo de base qualquer.
  - 5.4 Domínios de funções da forma  $(f(x))^{g(x)}$ .

UFF CEG EGM - Instituto de Matemática		GMA - Departamento de Matemática Aplicada	
<b>PROGRAMA DE DISCIPLINA</b>			
Disciplina: <b>Matemática Básica</b>		Código: <u>GMA00115</u>	Ano: <u>2008-2</u>
Carga Horária Semanal Total <u>04</u>		Carga Horária Semestral <u>68</u>	
Teórica <u>04</u>	Prática <u>00</u>		

6 Números Complexos.

6.1 Definição e operações.

6.2 Representação geométrica.

6.3 Forma polar.

6.4 Teorema de De Moivre. Raízes de número complexo. Raízes complexas da unidade.

6.5 Teorema Fundamental da Álgebra.

**Bibliografia:**

**Básica:**

- 1 Dieguez Fernandez, Marlene, Texto “Matemática Básica: Notas de Aula – 2008-2” (UFF – Departamento de Matemática Aplicada).
- 2 Hefez, Abramo, "Indução Matemática", Apostila 04 do Programa de Iniciação Científica da OBMEP 2006.
- 3 S. Druck; S. Firmo; M. E. Gomes, Texto “Preparação para o Cálculo”, 2006.
- 4 Stewart, James. Cálculo, vol 1 (introdução e apêndices), Editora Pioneira Thomson Learning, 5ª. Edição, 2005.

**Complementar:**

- 5 Ripoll, Jaime Bruck; Ripoll, Cydana Cavedon; Porto de Silveira, José Francisco, “Números Racionais, Reais e Complexos”, Ed. UFRGS, 1ª edição, 2006.
- 6 Morais Filho; Daniel Cordeiro, “Um Convite à Matemática”, EDUFCEG, 2ª edição, 2007.