



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DA DISCIPLINA

MATEMÁTICA PARA ENSINO BÁSICO I

1 - Código – 1103205

2 - Carga Horária – 90 horas/aulas | **3 - Créditos** 06 | **4 - Pré-Requisito** NÃO HÁ

5 – Público-alvo: Alunos de Licenciatura em Matemática

6 – Habilidades e Competências: Resolver situações problemas com a Matemática do Ensino Básico

7– Ementa: Aritmética, Conjuntos e Linguagem Matemática, Álgebra, Números Reais, Funções, Seqüência, Exponencial e Logaritmo, Trigonometria, Números Complexos, Polinômios, Equações Algébricas.

8 – Objetivo Geral: Introduzir a Matemática Básica com enfoque voltado ao Ensino Básico

9 – Objetivos Específicos:

1. Desenvolver as operações elementares e suas conversões nos diversos sistemas de numerações.
2. Introduzir a linguagem Matemática da teoria dos conjuntos
3. Reconhecer o conjunto dos números reais e suas propriedades.
4. Introduzir o conceito de função e reconhecer seus elementos principais (Domínio, Regra, Imagem, Contradomínio e Gráfico).
5. Construir as Progressões Aritméticas e Geometrias e suas propriedades e empregá-las nas soluções de problemas diversos.
6. Construir as funções Logarítmicas e Imponências, suas principais propriedades e seus aspectos quantitativos e gráficos
7. Construir os números complexos e suas principais propriedades distinção entre estes e os números reais e sua necessidade
8. Investigar os polinômios do ponto de vista de sua operacionalização e fatorização.

9. **10 – Conhecimentos Prévios:** Noções de números e suas operações

11 – Conteúdos a serem desenvolvidos:

Unidade 1 – Aritmética

- Sistema de Numeração de Base Dez;
- Operações Fundamentais: Adição, Subtração, Multiplicação, Potenciação, Radiciação, Divisão, Primalidade e Teorema Fundamental da Aritmética.
- Sistema de Numeração Binária;
- Conversão de Binário em Decimais e de Decimais em Binários;
- Operações com Binários: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão com Binários
- Sistema de Numeração Hexadecimal
- Conversão de Números Hexadecimal em Binário e de Binário em Hexadecimal, Conversão de Números Hexadecimal em Decimal e de Decimal em Hexadecimal.
- Operações com Números Hexadecimais: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão.
- Expressões Numéricas e Tabelas de Valores

Unidade 2 – **Conjuntos e Linguagem Matemática:**

- **Conjuntos e Elementos:** Noção de conjunto, Notação dos Conjuntos, Relação de

Pertinência, Família de Conjuntos, Diagrama de VENN, Conjunto Universo, Conjunto Numéricos.

- **Determinação de um Conjunto:** Dar ou Definir um Conjunto, Maneiras de Definir um conjunto, Conjuntos Unitários, Conjunto vazio, Conjuntos Finitos e Conjuntos Infinitos, Representação Geométrica dos Números Reais, Intervalos Limitados e Ilimitados.
- **Igualdade de Conjuntos e Relação de Inclusão:** Igualdade de Dois Conjuntos, Propriedades de Igualdade de Conjuntos, Relação de Inclusão, conjuntos comparáveis, Diagramas Lineares.
- **Subconjuntos, Conjuntas da Partes de um Conjunto, Complementar de um Subconjunto:** Subconjuntos, Subconjuntos de um conjunto finito, conjunto das partes de um Conjunto, Complementar de um Subconjunto, Propriedade do Complementar.
- **Operação Com Conjuntos:** Interseção, Reunião, Diferença, Produto Cartesiano de Conjuntos.
- **Funções:** Noções Fundamentais (conceito, domínio, contradomínio, imagem, coincidência, igualdade, restrição, prolongamento), Imagem Direta e Inversa de um Conjunto por uma Função, Diferentes Tipos de Funções, Composição de Funções, Álgebra das Funções Reais, Conjuntos Equipotentes.

Unidade 3 - Seqüência

- **Seqüência de Números Reais:** Finitas e Infinitas, Lei de Formação ou Recorrência, Tipos de seqüência.
- **Seqüências Aritméticas, PA:** Termo Geral com Função, Esboço Gráfico, Monotonicidade, Extremos e Meios, Interpolação, Soma dos Termos da PA, Aplicações (Biologia, Física, Química, Financeira)
- **Seqüência Geométrica, PG:** Termo Geral como Função, Esboço Gráfico, Monotonicidade, Interpolação e Soma dos Termos de uma PG, Aplicações (Biologia, Física, Química, Financeira).

Unidade 4 – Funções Exponenciais, Logarítmicas, Trigonométricas

- Definição de Função Exponencial, Gráficos e Propriedades. Equações e Inequações Exponenciais
- Definição de Logaritmo, Propriedades do Logaritmo, Cologaritmo, Antilogaritmo, Propriedade dos antilogaritmos. **Definição da Função Logarítmica**, (Domínio, Imagem e Gráfico). Sistema de Logaritmo, Mudança de Base, Equações e Inequação Logarítmicas. Logaritmo e Progressões, Logaritmo Natural ou Neperiano. Conceito de Logaritmo através de Áreas, desigualdades fundamentais.
- Aplicações

Unidade 5 - Trigonometria

- Relações Trigonométricas no Triângulo Retângulo, Circulo Trigonométrico, Funções Trigonométrica, Propriedades e Gráficos, Identidades Trigonométricas, Arco duplo e Arco Metade, Transformações, Equações e Inequações Trigonométricas, Lei dos senos, Lei dos cossenos, Funções Trigonométricas e suas Inversas. Aplicações

Unidade 6 - Polinômios e Equações Algébricas

- Definição de Polinômios, Tipos de Polinômios, Equações Polinomiais e Funções Polinomiais, Grau de um Polinômio, Operações com Polinômios: Adição, Multiplicação e Divisão, Regras de Divisão de Polinômios, Propriedades do Grau de Polinômios, Algoritmo da Divisão, Zeros de um Polinômio, Equações Transcendental, Identidade de Polinômios, Teorema Fundamental de Álgebra

12 – Metodologia:

- 1 - Serão ministradas aulas expositivas pelo professor responsável pela disciplina
- 2 - Serão realizadas ações de discussão em grupos dos problemas indicados e outros sugeridos pelo professor ao longo das aulas, caso o professor considere necessário.
- 3 Serão sugeridos trabalhos de pesquisa extra-aula conforme o professor responsável achar necessário
- 4 Serão realizados seminários individuais ou em grupos, durante o desenvolvimento da disciplina, conforme o professor achar necessário.

13 – Sistema de Avaliação:

1. Serão realizadas ao longo do período três provas parciais;
2. Terá direito à prova de reposição o aluno(a) que não comparecer a uma das três provas parciais previstas;
3. O aluno que atingir média maior ou igual a 7,0 (sete) será considerado aprovado por média;
4. O aluno que tiver média maior ou igual a 4,0 (quatro) e inferior a 7,0 (sete) terá direito a fazer o exame final;
5. O aluno que atingir média inferior a quatro será considerado reprovado por média, exceto nos casos de desistência, que serão considerados reprovados por falta.

14 – Bibliografia:

1. MORETTI, Mércles Thadeu, **Dos Sistemas de Numeração às Operações Básicas com os Números Naturais**, Ed UFSC, 2007, A.C.
2. LIMA, E. L., CARVALHO, P. C. P., WAGNER, E. e MORGADO, A. C., **A Matemática de Ensino Médio**, Coleção Professor de Matemática, Vols. 1 e 2, SBM/IMP, RJ, 2005
3. LIMA, E. L., **Logaritmos**, Coleção Professor de Matemática, 2ª edição, 1996 SBM/IMPA, RJ.
4. MORGADO, A. C., WAGNER, E. e CARMO, M. P. de, **Trigonometria e Números Complexos**, Coleção Professor de Matemática, SBN/IMPA, RJ, 1998
5. MORGADO, A. C., WAGNER, E. e ZANI, Sheila C., **Progressão e Matemática Financeira**, Coleção Professor de Matemática, SBM/IMPA, RJ, 2005
6. LOPES, Luiz, **Manual das Funções Exponenciais e Logarítmicas**, Ed Interciência 1999.