

**UFBA**SUPERINTENDÊNCIA ACADÊMICA  
SECRETARIA GERAL DE CURSOS**PROGRAMA DE  
DISCIPLINA**INSTITUTO DE  
MATEMÁTICA

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                          |                             |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Nome e código do componente curricular:<br><b>Introdução à Teoria dos Números. MATB32</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |                          | Departamento:<br>Matemática | Carga horária: 68<br>T:68 P:00 E:00 |
| Modalidade:<br>Disciplina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Função:<br>Básico | Natureza:<br>Obrigatória | Pré-requisito:<br>Não tem.  | Módulo de alunos:<br>40             |
| <p><b>Ementa:</b></p> <p>Conjunto dos números naturais, ordem, princípio de indução, conjunto dos números inteiros, Teorema Fundamental da Aritmética, algoritmo de Euclides, bases e representação numérica, congruência e o princípio da casa dos pombos, critérios de divisibilidade, equações Diofantinas e o Teorema Chinês dos restos. Números perfeitos, de Fibonacci, de Fermat e de Mersenne. Criptografia RSA.</p> <p><b>Objetivo geral:</b></p> <p>Desenvolver a capacidade de compreensão e utilização hipotético-dedutiva de estruturas e objetos definidos por um conjunto de axiomas. Desenvolver a capacidade de compreensão da noção de número e suas propriedades aritméticas.</p>                                                                                                                                                                                                               |                   |                          |                             |                                     |
| <p><b>Habilidades e competências:</b></p> <p>O aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Demonstrar e utilizar as propriedades aritméticas básicas de números inteiros.</li> <li>– Calcular MDC por meio do método das divisões sucessivas.</li> <li>– Compreender e utilizar a relação fundamental entre MMC e MDC de números inteiros.</li> <li>– Compreender a noção de congruência e sua utilização para obtenção de critérios de divisibilidade.</li> <li>– Compreender e utilizar o princípio de indução finita.</li> <li>– Demonstrar e utilizar as propriedades aritméticas básicas de números racionais, números reais e números complexos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |                   |                          |                             |                                     |
| <p><b>Metodologia:</b></p> <p>O conteúdo será trabalhado sob o método hipotético dedutivo: construção axiomática da teoria.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                          |                             |                                     |
| <p><b>Recomenda-se ter cursado o(s) seguinte(s) componente(s) curricular(es):</b></p> <p>MAT198 - Fundamentos de Matemática I – A.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |                          |                             |                                     |
| <p><b>Conteúdo programático:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Números Naturais:             <ol style="list-style-type: none"> <li>Números Naturais como cardinais de conjuntos finitos.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>Operações aritméticas.</li> </ol> </li> <li>Axiomas de Peano.</li> <li>Relação de ordem.</li> <li>Princípio do menor elemento.</li> <li>Princípio de indução finita e equivalentes.</li> <li>Representação numérica dos números naturais:                 <ol style="list-style-type: none"> <li>O sistema romano.</li> <li>O sistema babilônico.</li> <li>O sistema egípcio.</li> <li>O sistema decimal.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>Números inteiros.             <ol style="list-style-type: none"> <li>A construção de Dedekind.</li> <li>Princípio do menor inteiro.</li> <li>Princípio da indução.</li> <li>Ordem.</li> </ol> </li> </ol> |                   |                          |                             |                                     |

**Conteúdo programático:**

- 2.5. Operações aritméticas e propriedades básicas.
  - 2.5.1. Adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação.
  - 2.5.2. Valor absoluto.
- 2.6. Divisores e números primos.
- 2.7. Algoritmo da divisão Euclidiana.
- 2.8. Bases e representação numérica.
- 2.9. MDC, MMC.
  - 2.9.1. Teorema de Bezout.
  - 2.9.2. Algoritmo de Euclides para cálculo de MDC.
- 2.10. Teorema fundamental da aritmética.
- 2.11. Congruências.
  - 2.11.1. Sistema completo de resíduos e o princípio da casa dos pombos.
  - 2.11.2. Operações aritméticas com congruências.
  - 2.11.3. Teorema de Wilson.
  - 2.11.4. Pequeno Teorema de Fermat.
  - 2.11.5. Critérios de divisibilidade.
  - 2.11.6. Equações Diofantinas lineares.
  - 2.11.7. Teorema Chinês dos restos.
- 2.12. Função de Mobius.
- 2.13. Números perfeitos.
- 2.14. Números de Fibonacci.
- 2.15. Números de Fermat.
- 2.16. Números de Mersenne.
- 2.17. Criptografia RSA.

**Bibliografia principal:**

- HEFEZ, Abramo, Curso de Álgebra, Vol. 1, Coleção Matemática Universitária, IMPA.
- NIVEN, Ivan, Números Racionais e Irracionais.
- SANTOS, Plínio O., Introdução à Teoria dos Números, Coleção Matemática Universitária, IMPA, 1970.

**Bibliografia Complementar**

- MONTEIRO, L.H.Jacy, Elementos de Álgebra, Coleção Elementos de Matemática, IMPA, 1969.
- COUTINHO, S. C., Números inteiros e Criptografia RSA, Série Computação e Matemática, SBM, 1997.

—

Aprovação pelo Departamento de Matemática da UFBA.

Data:

Chefe do Departamento: