



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À TEORIA DOS NÚMEROS	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Investigar e deduzir propriedades dos números inteiros; resolver e analisar congruências; discutir alguns tipos de equações diofantinas.

EMENTA

Inteiros e divisibilidade; números primos; sistemas de numeração; reciprocidade quadrática; equações diofantinas.

PROGRAMA

1. INTEIROS E DIVISIBILIDADE

- 1.1. Revisão dos princípios de indução e algumas notas históricas sobre as origens da Teoria dos Números.
- 1.2. Divisibilidade e suas propriedades.
- 1.3. O algoritmo da divisão.
- 1.4. O máximo divisor comum, a identidade de Bezout, o algoritmo de Euclides e o mínimo múltiplo comum.
- 1.5. Equações diofantinas lineares.

2. NÚMEROS PRIMOS

- 2.1. Números primos e compostos.
- 2.2. O Teorema Fundamental da Aritmética e aplicações.
- 2.3. O crivo de Eratóstenes e aplicações.

3. SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

- 3.1. Sistemas de numeração: notação posicional e notação aditiva.
- 3.2. Representação de um número numa base arbitrária (em notação posicional).
- 3.3. Mudança de base.

4. CONGRUÊNCIAS

- 4.1. Motivação, breve histórico e propriedades.
- 4.2. Classes de congruência e sistemas completos de restos módulo m .
- 4.3. Aplicações: critérios de divisibilidade.
- 4.4. Congruências lineares: condições para existência e cálculo de soluções.
- 4.5. Sistemas de congruências e o Teorema Chinês de Restos.
- 4.6. A função ϕ de Euler, o Teorema de Euler e o “Pequeno Teorema de Fermat”.
- 4.7. Inverso aritmético módulo m e o Teorema de Wilson.
- 4.8. Aplicações.

5. RECIPROCIDADE QUADRÁTICA

- 5.1. Congruências Quadráticas.
- 5.2. O Lema de Gauss.
- 5.3. A Lei da Reciprocidade Quadrática.
- 5.4. Equações Diofantinas Quadráticas.

6. MAIS ALGUMAS EQUAÇÕES DIOFANTINAS

- 6.1. Ternos pitagóricos.
- 6.2. Equação diofantina $x^4 + y^4 = z^2$ e o “último teorema de Fermat” com expoente quatro $x^4 + y^4 = z^4$.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HEFEZ, A. *Elementos de aritmética*. Rio de Janeiro: SBM, 2006. (Coleção Textos Universitários).

SAMPAIO, J. C. V.; CAETANO, P. A. S. *Introdução à teoria dos números: um curso breve*. São Carlos: EdUFSCar, 2008.

SANTOS, J. P. O. *Introdução à teoria dos números*. Rio de Janeiro: SBM, 2007. (Coleção Matemática Universitária).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COUTINHO, S. C. *Números inteiros e criptografia RSA*. Rio de Janeiro: SBM, 1997. (Coleção Matemática Aplicada).

DOMINGUES, H. *Fundamentos de aritmética*. Florianópolis: Ed. UFSC, 2009.

MILIES, F. C. P., COELHO, S. P., *Números: Uma introdução à Matemática*. São Paulo: Edusp, 3ª Edição, 2001.

MONTEIRO, L. H. J. *Elementos de álgebra*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

MOREIRA, C. G. T.; MARTINEZ, F.E.B.; SALDANHA, N. C. *Tópicos de teoria dos números*. Rio de Janeiro: SBM, 2012. (Coleção PROFMAT).

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
(que oferece o componente curricular)