



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Ano</b>         | 2023                                   |
| <b>Tp. Período</b> | Segundo semestre                       |
| <b>Curso</b>       | MATEMATICA - Licenciatura              |
| <b>Disciplina</b>  | 4156 - INTRODUCAO A TEORIA DOS NUMEROS |
| <b>Turma</b>       | MCV                                    |

**Carga Horária:** 68

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA

Indução Matemática. Divisibilidade: principais propriedades da divisibilidade; critérios de divisibilidade; Algoritmo da Divisão; máximo divisor comum; Algoritmo de Euclides; método das divisões sucessivas; Algoritmo de Euclides Estendido; Teorema de Bachet-Bézout; mínimo múltiplo comum. Números primos: Teorema Fundamental da Aritmética; infinitude dos primos; número de divisores de um número inteiro; números compostos. Bases de numeração: representação e operações em bases não-decimais. Equações diofantinas. Congruências: soluções de congruências lineares; sistema completo de resíduos módulo um número natural; soluções incongruentes módulo um número natural; Pequeno Teorema de Fermat; Teorema de Euler; Teorema Chinês dos Restos. Aplicações da Teoria dos Números. Ensino de Tópicos da Teoria dos Números utilizados na Educação Básica.

### I. Objetivos

A disciplina tem por objetivo principal estudar determinados conceitos da aritmética dos números inteiros. Dentre eles, a divisibilidade, a primalidade, as aplicações do Teorema Fundamental da Aritmética, a representação em bases não-decimais e a solução de equações diofantinas. No que tange à divisibilidade, além da validação teórica dos seus principais critérios, deve ser tratada a relação aritmética entre o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum. No que concerne aos números primos, além de estudar sua relação com a divisibilidade e a obtenção de números compostos consecutivos, devem ser contempladas aplicações teóricas do Teorema Fundamental da Aritmética, como a infinitude dos primos, teste de primalidade e a validação teórica dos métodos tradicionais para determinar o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum. Por sua vez, no estudo das equações diofantinas, devem ser tratadas condições necessárias e suficientes para a solubilidade de determinadas equações diofantinas e da caracterização das soluções inteiras destas equações. Finalmente, no estudo das congruências, também se espera que seja estudada a sua aplicação à divisibilidade. Além disso, propiciar conhecimentos necessários à aplicação de Tópicos da Teoria dos Números na educação básica.

### II. Programa

- 1 - Indução Matemática.
- 2 - Divisibilidade:
  - principais propriedades da divisibilidade;
  - critérios de divisibilidade;
  - Algoritmo da Divisão;
  - máximo divisor comum;
  - Algoritmo de Euclides;
  - método das divisões sucessivas;
  - Algoritmo de Euclides Estendido;
  - Teorema de Bachet-Bézout;
  - mínimo múltiplo comum.
- 3 - Números primos:
  - Teorema Fundamental da Aritmética;
  - infinitude dos primos;
  - número de divisores de um número inteiro;
  - números compostos.
- 4 - Equações diofantinas.
- 5 - Congruências:
  - soluções de congruências lineares;
  - sistema completo de resíduos módulo um número natural;
  - soluções incongruentes módulo um número natural;
  - Pequeno Teorema de Fermat;
  - Teorema de Euler;
  - Teorema Chinês dos Restos.
- 6 - Bases de numeração:
  - representação e operações em bases não-decimais.
- 7 - Aplicações da Teoria dos Números.
- 8 - Ensino de Tópicos da Teoria dos Números utilizados na Educação Básica.

### III. Metodologia de Ensino

A metodologia de ensino consiste de aulas expositivas ministradas pelo professor e do desenvolvimento de atividades pelos alunos. Para aulas de terça-feira, como acordado entre turma, professor e coordenação, não haverá aula presencial, sendo substituído por atividades a serem desenvolvidas pelos alunos da seguinte forma: Resolução de exercícios propostos nas aulas anteriores, leitura de material complementar, desenvolvimento de atividades avaliativas: trabalhos e listas para entrega, aulas assíncronas disponibilizadas via moodle e aulas síncronas via google meet.

### IV. Formas de Avaliação



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

|                    |  |                          |
|--------------------|--|--------------------------|
| <b>Ano</b>         | 2023                                   |                          |
| <b>Tp. Período</b> | Segundo semestre                       |                          |
| <b>Curso</b>       | MATEMATICA - Licenciatura              |                          |
| <b>Disciplina</b>  | 4156 - INTRODUCAO A TEORIA DOS NUMEROS | <b>Carga Horária:</b> 68 |
| <b>Turma</b>       | MCV                                    |                          |

## PLANO DE ENSINO

A avaliação será realizada através de avaliações escritas e atividades avaliativas desenvolvidas pelos alunos. As avaliações escritas, P1 (prova 1) e P2 (prova 2), serão responsáveis por 80 da nota, enquanto as atividades avaliativas (trabalhos e listas de exercícios) serão responsáveis por 20 da nota. Ao final do semestre será ofertada, aos alunos que desejarem, uma recuperação na forma de avaliação escrita que substituirá a menor das notas obtidas (P1 ou P2). Ao final do semestre, o aluno será aprovado se atingir nota igual ou superior a sete (7,0).

## V. Bibliografia

### Básica

- DE MAIO, W. Fundamentos de matemática: álgebra, estruturas algébricas básicas e fundamentos da teoria dos números. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- EVARISTO E.; PERDIGÃO J. Introdução a álgebra abstrata. EDUFAL, 2002.
- MOREIRA, C. G.; MARTÍNEZ, F. B.; SALDANHA, N. C. Tópicos de teoria dos números. SBM, 2012.

### Complementar

- BASHMAKOVA, I. B. Diophantus and diophantine equations. The Mathematical Association of America, 1997.
- HALMOS, Paul R. Teoria ingênua dos conjuntos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 63, 2001.
- NASCIMENTO, M. C.; FEITOSA, H. A. Elementos da teoria dos números. UNESP, 2009.
- SIDKI, S. Introdução à teoria dos números. Rio de Janeiro: Instituto de Matematica Pura e Aplicada, 1975.
- USPENSKY, J.V. Elementary number theory. New York: Mc graw-hill, 1939.

## APROVAÇÃO

**Inspetoria:** DEMAT/G  
**Tp. Documento:** Ata Departamental  
**Documento:** 013/2023  
**Data:** 26/10/2023