

# Plano de ensino

## MCTB023-17 – Teoria Aritmética dos Números – noturno

Universidade Federal do ABC

Quadrimestre 2024.1

### Aulas

3.<sup>a</sup> – das 21:00 às 23:00 – sala S-302-1

6.<sup>a</sup> – das 19:00 às 21:00 – sala S-301-1

### Docente

Rodrigo Roque Dias

sala 512-2 – bloco A – Santo André

rodrigo.dias@ufabc.edu.br

### Horários de atendimento

3.<sup>a</sup> – das 18:00 às 19:00 – sala 512-2

6.<sup>a</sup> – das 18:00 às 19:00 – sala 512-2

### Ementa

Divisibilidade. O algoritmo da divisão. MDC e MMC. Números. Teorema Fundamental da Aritmética. Sistemas de numeração. Representação de um número numa base arbitrária. Mudança de base. Equações diofantinas lineares. Ternos pitagóricos. Classes de congruência e sistemas completos de restos módulo  $m$ . Aplicações: critérios de divisibilidade. Congruências lineares: condições para existência e cálculo de soluções. Sistemas de congruências e o Teorema Chinês de Restos. A função  $\phi$  de Euler, o Teorema de Euler e o Pequeno Teorema de Fermat. Teorema de Wilson.

## Conteúdo programático e cronograma pretendido

- SEMANA 1: Propriedades básicas dos inteiros. Princípio da Boa Ordenação. Princípio da Indução Finita.
- SEMANA 2: Divisibilidade.
- SEMANA 3: Divisão euclidiana. Representação de um número numa base dada.
- SEMANA 4: Máximo divisor comum. Teorema de Bézout. Algoritmo de Euclides.
- SEMANA 5: Equações diofantinas lineares.
- SEMANA 6: Números primos. Crivo de Eratóstenes. Teorema Fundamental da Aritmética.
- SEMANA 7: Ternas pitagóricas. Congruências.
- SEMANA 8: Critérios de divisibilidade.
- SEMANA 9: Congruências lineares. Sistemas de congruências. Teorema Chinês dos Restos.
- SEMANA 10: Teorema de Wilson. Pequeno Teorema de Fermat.
- SEMANA 11: Teorema de Euler.
- SEMANA 12: Tópicos extras (se o tempo permitir).

## Avaliação

Os instrumentos de avaliação terão por objetivo apreciar a compreensão dos conteúdos estudados na disciplina, com ênfase na capacidade de entendimento e expressão em linguagem matemática, bem como a habilidade em lidar com os conceitos trabalhados em sala de aula.

A avaliação será feita por meio de três provas escritas, com duração de 1h40min cada, denominadas *provas regulares*. Estas ocorrerão no mesmo local e no mesmo horário das aulas do curso, nas seguintes datas:

**P1 - 12/03** (terça-feira, às 21:00)

**P2 - 09/04** (terça-feira, às 21:00)

**P3 - 02/05** (*quinta-feira, às 21:00* [no período de reposição do calendário acadêmico])

Tanto à primeira prova regular (P1) quanto ao conjunto das duas primeiras provas regulares (P1+P2) quanto ao conjunto das três provas regulares (P1+P2+P3) será atribuído um conceito de acordo com o estabelecido no Anexo da Resolução ConsEPE n.º 147, de 19 de março de 2013.

Caso a frequência tenha sido maior ou igual a 75%, o conceito atribuído ao conjunto P1+P2+P3 será o conceito obtido na disciplina; caso a frequência tenha sido inferior a 75%, será atribuído o conceito final O.

## Exame de recuperação

Após o recesso, será realizada uma prova extra, denominada *exame de recuperação*. Trata-se de uma prova escrita, com duração de 1h40min, que compreenderá todo o conteúdo da disciplina. A participação no exame de recuperação é facultativa; qualquer estudante que tiver atingido a frequência mínima de 75% poderá optar por fazer o exame de recuperação.

Ao conjunto das três provas regulares juntamente com o exame de recuperação (P1+P2+P3+R), será atribuído — sendo considerado prioritariamente o desempenho no exame de recuperação — um conceito de acordo com o estabelecido no Anexo da Resolução ConsEPE n.º 147, de 19 de março de 2013. Este será o conceito final obtido na disciplina, desde que superior ao conceito obtido anteriormente; caso contrário, o conceito original será mantido.

O exame de recuperação será aplicado **no dia 08/06 (sábado), com início às 14:00**, em local a ser divulgado no SIGAA.

## Avaliações substitutivas

Se (e somente se) houver impossibilidade de comparecimento em qualquer das provas regulares ou no exame de recuperação em virtude de circunstância contemplada no Art. 2.º da Resolução ConsEPE n.º 227, de 23 de abril de 2018, será oferecida uma avaliação substitutiva específica nos mesmos moldes da avaliação perdida, mediante comprovação de tal circunstância conforme especificado no Art. 2.º da resolução acima mencionada.

A avaliação substitutiva será aplicada em data, horário e local a serem acordados caso a caso. Para tanto, o docente deve ser contatado em seu *e-mail* institucional em até 72 horas contadas a partir da aplicação da avaliação perdida — salvo sob circunstâncias excepcionais e devidamente comprovadas que impeçam tal contato.

## Bibliografia

### Básica

- César Polcino Milies e Sônia Pitta Coelho, *Números: Uma introdução à Matemática*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.
- David M. Burton, *Teoria elementar dos números*. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- Abramo Hefez, *Aritmética*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2016.

### Complementar

- George E. Andrews, *Number theory*. New York: Dover, 1994.
- Ivan Niven, Herbert S. Zuckerman e Hugh L. Montgomery, *An introduction to the theory of numbers*. New York: Wiley, 1991.
- José Plínio de Oliveira Santos, *Introdução à teoria dos números*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.
- Oysten Ore, *Number theory and its history*. New York: Dover, 1988.
- Edmund Landau, *Teoria elementar dos números*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2002.
- William J. LeVeque, *Elementary theory of numbers*. New York: Dover, 1990.
- William J. LeVeque, *Fundamentals of number theory*. New York: Dover, 1996.