

<b>DISCIPLINA:</b> Introdução à Teoria dos Números		
<b>Código:</b> 12.401.66		<b>Carga Horária Total:</b> 80 h
<b>Número de Créditos:</b> 4		<b>Nível:</b> Graduação
<b>Pré-requisitos:</b> Matemática Discreta		<b>Semestre:</b> 5
<b>CH Teórica:</b> 80 h		<b>CH Prática:</b> 0 h
<b>CH Presencial:</b> 80 h		<b>CH à Distância:</b> 0 h
<b>PCC:</b> 0 h	<b>EXTENSÃO:</b> 0 h	<b>PCC/EXTENSÃO:</b> 0 h
<b>EMENTA</b>		
Números inteiros e divisibilidade. Números primos. Equações diofantinas. Congruências. Funções aritméticas. Resíduos quadráticos. Raízes primitivas.		
<b>OBJETIVOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudar alguns métodos elementares da Teoria Clássica dos Números relacionando-os com a história da Matemática e aplicando-os na resolução de problemas clássicos;</li> <li>• Flexibilizar o estudo tradicional da Aritmética e dos conceitos iniciais da Teoria dos Números;</li> <li>• Resolver problemas dentro do contexto da Aritmética e da Teoria dos Números;</li> <li>• Explorar o conceito de congruência numérica com intuito da compreensão e operacionalização com inteiros;</li> <li>• Utilizar Números Perfeitos para determinar Números Primos.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>UNIDADE I – Números Inteiros e Divisibilidade</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução e Propriedades do conjunto dos inteiros</li> <li>• Princípio da Boa Ordenação e Princípio de Indução Completa</li> <li>• Divisibilidade, algoritmo da divisão e critérios de Divisibilidade</li> </ul>		
<b>UNIDADE II – Equações Diofantinas e Números Primos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máximo Divisor Comum (MDC) e algoritmo de Euclides</li> <li>• Mínimo Múltiplo Comum (MMC)</li> <li>• Equações Diofantinas</li> <li>• Condição de existência de soluções</li> </ul>		

- Soluções de equações diofantinas lineares
- Números Primos e crivo de Eratóstenes
- O Teorema Fundamental da Aritmética

### **UNIDADE III – Congruências**

- Definição e Propriedades das congruências
- Sistemas completos de restos, Congruências Lineares e sistemas de Congruências Lineares
- Pequeno Teorema de Fermat
- A função  $\phi$  de Euler
- Teorema de Euler
- Teorema de Wilson
- Teorema Chinês do Resto

### **UNIDADE IV – Aritmética Módulo $n$**

- Relações e Relações de Equivalência
- Classes de equivalência módulo  $n$
- Os anéis  $Z_n$
- Operações em  $Z_n$

### **UNIDADE V – Resíduos Quadráticos e Raízes Primitivas**

- Resíduos quadráticos
- Símbolo de Legendre e o critério de Euler
- Lema de Gauss
- Lei de reciprocidade quadrática
- Raízes primitivas
- Somas de quadrados

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada - com rodas de conversas, leituras, pesquisas, produções textuais ou resolução de exercícios, bem como será utilizado o Laboratório de Matemática para aulas práticas, quando necessário, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem,

computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

## RECURSOS

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor multimídia, dentre outros. Pode-se ainda ser utilizado algum Objeto de Aprendizagem (OA), tais como: imagens, vídeos, softwares e animações.

## AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida, de forma processual e cumulativa, através de instrumentos e técnicas diversificadas, quais sejam: provas escritas, exercícios dirigidos, apresentação de seminários e trabalhos (individuais ou em grupos); e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Vale ressaltar que os critérios avaliativos a serem utilizados serão descritos de forma bastante clara aos discentes, a fim de que percebam os objetivos de cada atividade, bem como os prazos estabelecidos conforme o Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Domínio de conteúdos e atuação discente (postura e desempenho);
- Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Desempenho cognitivo.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALENCAR FILHO, E. de. **Teoria Elementar dos Números**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1985.

NETO, A. C. M. **Tópicos de Matemática Elementar**: teoria dos números. Rio de Janeiro: SBM, 2012. v. 5.

SANTOS, J. P. de O. **Introdução à Teoria dos Números**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2007.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HEFEZ, A. **Elementos de Aritmética**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

IRELAND, Kenneth F. **A classical introduction to modern number theory**. Coautoria de Michael I. Rosen. 2nd ed. New York: Springer, c1990. 389 p. (Graduate texts in mathematics, 84).

LEITE, Álvaro Emílio; CASTANHEIRA, Nelson Pereira. **Teoria dos Números e Teoria dos Conjuntos**. InterSaberes. E-book. 160 p. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582128824>>. Acesso em: 19 fev. 2020.

MILIES, César Polcino; COELHO, Sônia Pitta. **Números: uma introdução à matemática**. São Paulo: EDUSP, 2001.

MOREIRA, C. G. T. A.; TENGAN, E.; SALDANHA, N. C.; MARTINEZ, F. B. **Teoria dos Números**. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

Coordenador do Curso

*Luiz Augusto Almeida Feitoza*

Setor Pedagógico

*Tainara Lima de Souza*