

**Instituto de Matemática e Estatística**  
**Departamento de Matemática Pura e Aplicada**

### Dados de identificação

Disciplina: **FUNDAMENTOS DE ARITMÉTICA**

Período Letivo: **2026/1**

Período de Início de Validade : **2026/1**

Professor Responsável: **LUISA RODRIGUEZ DOERING**

Sigla: **MAT01063**

Créditos: 5

### Carga Horária

			Carga Horária Total (CHT)
CH Teórica 75h	CH Prática 0h		75h
CH Coletiva 75h	CH Autônoma 0h	CH Individual 0h	75h
Carga Horária de prática Extensionista (CHE) 0h			

### Súmula

Indução. Números inteiros. Congruências. Formação docente no contexto de educação matemática, considerando pesquisas sobre o ensino de aritmética e as diretrizes curriculares estabelecidas pela LDB e suas atualizações.

### Currículos

Currículos	Etapa Aconselhada	Pré-Requisitos	Natureza
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA	2	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - NOTURNO	2	Nenhum pré-requisito	Obrigatória

### Objetivos

Estudar, explorar e consolidar os conceitos e resultados básicos sobre números naturais e inteiros, indução matemática e congruências fornecendo ao estudante conhecimentos e técnicas que lhe serão úteis para a consolidação do pensamento matemático. Desenvolver o raciocínio lógico, formar uma postura investigadora e propiciar que os alunos façam conexões entre a teoria desenvolvida e a prática. Trabalhar atividades que permitam o desenvolvimento do pensamento matemático.

### Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1 a 3	Números Naturais. O Axioma da Indução. Operações em N e suas propriedades	O Axioma da Indução. Operações em N e suas propriedades
3 a 5	Divisibilidade. Divisão Euclidiana. Sistemas de numeração	Divisibilidade. Divisão Euclidiana. Sistemas de numeração
5 a 7	Máximo divisor comum. Mínimo Múltiplo comum.	Máximo divisor comum. Mínimo Múltiplo comum. Aplicações.
7 a 9	Números primos. Teorema Fundamental da Aritmética.	Números primos. Teorema Fundamental da Aritmética.

Semana	Título	Conteúdo
		Distribuição dos números primos. Pequeno Teorema de Fermat.
9 a 11	Números Inteiros. Operações em Z e suas propriedades.	Números Inteiros. Operações em Z e suas propriedades. Comparação das propriedades dos números naturais com as propriedades os números inteiros.
11 a 12	Equações Diofantinas lineares.	Equações Diofantinas lineares. Aplicações.
13 a 15	Congruências	Congruências. Aplicações. Números Especiais.
15 a 17	Resolução de Congruências lineares	Resolução de Congruências lineares. Aplicações.
17 a 18	Teorema Chinês de restos	Teorema Chinês de restos. Aplicações
19	Recuperações	Provas de recuperação

## Metodologia

Os conteúdos programáticos serão abordados através de aulas expositivo-dialogadas e exploratórias, com ênfase na formulação e discussão de conjecturas, nas demonstrações de teoremas fundamentais, com abundância de exemplos e de resolução de problemas. Também será explorada a relação dos conteúdos da disciplina com a Escola Básica. A resolução de exercícios será enfatizada, também como atividade extraclasse. Os alunos deverão acessar o ambiente Moodle para comunicação com o professor e colegas, e realização das atividades a distância. Nas 15h de atividades a distância a presença será conferida através da entrega das mesmas no prazo. As atividades a distância podem ter formatos variados, resolução/apresentação de exercícios, discussão de tópicos, exploração de conjecturas. Para cada atividade o professor elaborará um roteiro detalhando o tipo de trabalho a ser desenvolvido.

Sugerimos, pelo menos, quatro tipos de atividades a distância para esta disciplina:

Tipo 1: Estudo comparativo entre os números naturais e inteiros (propriedades, definições,...).

Tipo 2: Estudo de demonstrações alternativas (no nível da disciplina) de resultados sobre números naturais e inteiros vistos em aula; comparação com a demonstração da aula.

Tipo 3: Estudo de temas envolvendo números inteiros com aplicações. Temas: binômio de Newton, distribuição dos números primos, números especiais, sistemas de numeração, teorema chinês dos restos, criptografia.

Tipo 4: Projeto com propostas de atividades envolvendo os conteúdos de aritmética para a escola básica.

## Experiências de Aprendizagem

- Participação ativa em sala de aula ? questionamentos.
- Desenvolvimento/Construção dos conteúdos da disciplina em diálogo com o professor e a turma.
- Formulação, exploração e discussão de conjecturas, recorrendo quando necessário a representações pictóricas.
- Resolução de problemas indicados pelo professor com, sempre que possível, apresentação e discussão de soluções.
- Entrega de trabalhos solicitados nas atividades a distância.

## Crítérios de Avaliação

Os conteúdos programáticos se dividem em duas áreas, podendo haver pequenas alterações; área1 contém os conteúdos da primeira à nona semana de aula e a área 2 contém os conteúdos restantes.

Do total da carga horária da disciplina, 15h serão de atividades a distância, cuja frequência será atribuída pela entrega da atividade. Essas atividades serão propostas em ambiente virtual da universidade (MOODLE). Os estudantes terão as atividades corrigidas e suas notas computadas no âmbito da definição de cada área.

A nota da área 1 (NA1) será composta pela nota obtida pelo aluno através da realização de uma prova (P1), cujos conteúdos avaliados serão os pertencentes à área 1, e pela nota obtida na realização das atividades a distância nesta área (D1). Para a composição de NA1, a nota desta prova tem peso 8, enquanto a realização das atividades a distância tem peso 2, ou seja,  $NA1=0,8*P1+0,2*D1$ . A nota da área 2 (NA2) será composta pela nota obtida pelo aluno através da realização de uma prova (P2), cujos conteúdos avaliados serão os pertencentes à área 2, e pela nota obtida nas atividades a distância desta unidade (D2). Para a composição de NA2, a nota desta prova tem peso 8, enquanto as atividades a distância têm peso 2, ou seja,  $NA2=0,8*P2+0,2*D2$ . O aluno estará aprovado na disciplina se:

- cumprir a exigência de um mínimo de 75% de presenças nas aulas ministradas, conforme artigo 134 do RGU;
- obtiver notas NA1 e NA2 superiores ou iguais a 5,0 e média  $M = (NA1 + NA2) / 2$  superior ou igual a 6,0 pontos.

A atribuição dos conceitos para os alunos aprovados será feita da seguinte forma:

$6,0 \leq M < 7,5$ : Conceito C

$7,5 \leq M < 9,0$ : Conceito B

$9,0 \leq M$ : Conceito A

Aos alunos reprovados serão atribuídos os conceitos D ou FF. Este último será atribuído aos alunos que tiverem falta de frequência em mais de 25% (vinte e cinco por cento) da carga horária prevista para a Atividade de Ensino no seu Plano de Ensino, conforme Artigo 44 das Normas Básicas da Graduação, Resolução 11/2013 de 24/04/2013.

Será facultado ao aluno aprovado com conceito C ou B realizar uma das recuperações de área descritas a seguir para melhorar o conceito, valendo a atribuição do conceito correspondente à nota resultante da média, após a recuperação.

## Atividades de Recuperação Previstas

Atividades a distância entregues no prazo solicitado poderão ser reenviadas (com novo prazo de entrega estipulado), caso sejam consideradas incorretas ou insuficientes. Desse modo se incentivará que os estudantes revisem sua própria argumentação e escrita, corrigindo erros e buscando a clareza e a consistência das soluções e justificativas apresentadas. Desse modo, pretende-se atender ao preceito da avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, como orienta a LDB.

Quanto às provas, será oferecida uma recuperação para os alunos com pelo menos 75% de frequência e que ainda não foram aprovados ou que desejam melhorar seu conceito, descrita nos casos abaixo:

1º CASO: Apenas uma das notas (NA1 ou NA2) inferior a 5,0. O conteúdo de recuperação será o da própria área a recuperar e a nova nota substituirá a anterior, sendo o aluno aprovado se a nova média M for maior ou igual a 6,0, valendo os conceitos descritos acima.

2º CASO: Ambas as notas NA1 e NA2 são iguais ou maiores que 5,0, mas a média de NA1 e NA2 é inferior a 6,0. O aluno realizará prova de recuperação de uma das áreas, à sua escolha, e a nova nota substituirá a anterior, sendo o aluno aprovado se a nova média M for maior ou igual a 6,0, valendo os conceitos descritos acima.

3º CASO: Ambas as notas NA1 e NA2 são inferiores a 5,0. O aluno fará um Exame (E) que versará sobre todo conteúdo trabalhado durante o semestre e o aluno estará aprovado se a nota E for maior ou igual a 6,0, sendo atribuídos os seguintes conceitos:

- B se E for maior ou igual a 9,0; e

- C se E for maior ou igual a 6,0 e menor do que 9,0.

## Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

As avaliações das atividades práticas a distância serão divulgadas em até 14 dias da data de entrega no moodle.

Os resultados das provas de área serão amplamente divulgados em até 20 dias na área 1 e até 14 dias na área 2, respeitando o prazo de pelo menos 72 hs de antecedência para a realização da prova de recuperação.

O resultado das provas de recuperação será divulgado em até 10 dias. Salvo exceções em que o período de apropriação de conceitos exija um prazo menor.

## Bibliografia

### Básica Essencial

Hefez, Abramo. Elementos de Aritmética. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, c2005. ISBN 8585818255.

### Básica

Alencar Filho, Edgard de. Teoria elementar dos números. Sao Paulo: Nobel, 1984. ISBN 8521300409.

Hefez, Abramo. Curso de Álgebra. Rio de Janeiro: IMPA, c2002. ISBN 9788524400797.

Milies, Francisco C. P.; Coelho, Sônia Pitta. Números :uma introdução à matemática. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. ISBN 8531404584.

Peterson, John A.; Hashisaki, Joseph. Theory of arithmetic. New York: John Wiley, c1967.

Viswanathan, Tenkasi Muthukrishna. Introducao a algebra e aritmetica. Rio de Janeiro: Impa, 1979.

Weil, André; Rosenlicht, Maxwell. Number theory for beginners. New York: Springer Verlag, c1979. ISBN 038790381X.

### Complementar

José Plínio de Oliveira Santos. Introdução à Teoria dos Números. Rio de Janeiro: IMPA, 2003. ISBN 85-244-0142-7.

Salahoddin Shokranian , Marcus Soares , Hemar Godinho. Teoria dos Números. Brasil: UNB, 1999. ISBN 85-230-0368-1.

## Outras Referências

**Não existem outras referências para este plano de ensino.**

### Observações

Alunos vinculados aos programas de pós-graduação do Instituto de Matemática e Estatística poderão realizar o estágio docência nesta disciplina.