

# Plano de Ensino

## Números Reais e Sequências – 3<sup>o</sup> quadrimestre – 2024

Prof. Alan Maciel

### **Ementa**

Corpos ordenados. Supremo e ínfimo. Axioma da completude. Propriedade arquimediana. Sequências. Convergência de sequências. Sequências de Cauchy. Construção do corpo dos números reais. Unicidade da reta real. Séries e critérios de convergência. Representação decimal de números reais. Reordenação de séries. Séries de potências. Raio de convergência.

### **Créditos**

TPEI 4-0-0-5

### **Objetivos**

Descrever a estrutura de corpo ordenado do conjunto dos números reais e deduzir suas propriedades básicas a partir desta estrutura. Manipular supremos, ínfimos, limites superiores e limites inferiores, e demonstrar propriedades básicas envolvendo estes conceitos. Compreender a noção de convergência de sequências reais e relacionar os conceitos de sequência convergente e sequência de Cauchy. Estabelecer a existência e a unicidade da reta real. Operar com séries infinitas. Justificar e aplicar testes de convergência de séries. Manipular séries de potências e determinar seus raios de convergência.

### **Bibliografia Básica**

- APOSTOL, Tom Mike. Cálculo I: cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à Álgebra Linear. Tradução de António Ribeiro Gomes. Barcelona, ESP: Reverté, c1988. xix, 771 p., il. ISBN 9788429150155.



- 
- LIMA, Elon Lages. Curso de análise. 12. ed. Rio de Janeiro, RJ: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2007. v. 1 . 546 p. (Projeto Euclides). ISBN 9788524401183.
  - TAO, Terence. Analysis I. 2. ed. New Delhi, IND: Hindustan Book Agency, c2009. (Texts and readings in mathematics, 37). ISBN 9788185931944.

## Metodologia

O curso será ministrado através de aulas expositivas presenciais.

## Aulas Presenciais

Segundas-feiras, das 8h às 10h e Quartas-feiras, das 10h às 12h. As aulas serão focadas na exposição teórica e resolução de exercícios.

## Sigaa

Principal meio de comunicação e repositório de material didático. Fiquem atentos aos avisos e e-mails.

## Plantão de Dúvidas

- Dia e horário: Quartas-feiras, das 13h30h às 14h30.
- Local: Sala 510-2, Bloco A.

## Avaliações

As avaliações consistirão na entrega de quatro tarefas selecionados para resolução em casa, além de uma prova presencial ao final do curso.

## Provas Presenciais

Será realizada uma prova presencial no dia 18/12.



---

## Tarefas

As datas para a entrega das tarefas, que consistirão de exercícios selecionados, que serão divulgados na quarta-feira anterior, são:

- Tarefa 1: 21/10
- Tarefa 2: 18/11
- Tarefa 3: 02/12
- Tarefa 4: 16/12

Não haverá substituição para tarefas entregues fora do prazo.

## Prova Substitutiva

Para alunos impossibilitados a provas na data marcada, pelas razões previstas na [Resolução Consepe 227](#), haverá uma prova substitutiva no dia 28/01/25.

## Contagem de Frequência

A presença será contabilizada nas aulas, sendo necessária a frequência mínima de 75%.

## Cálculo da Média Final (MF)

$$MF = \frac{E + P}{2}$$

onde  $E$  é a média aritmética das notas das listas de exercícios e  $P$  é a nota da prova. As médias conterão no máximo uma casa decimal com arredondamento para cima em caso de necessidade.

## Critério para Conceitos

- A : 10,0 - 8,5
- B : 8,4 - 7,0



- C : 6,9 - 5,6
- D : 5,0 - 5,5
- F : 4,9 - 0,0
- O : frequência < 75% e MF < 5.

## Mecanismo de Recuperação

Alunos com conceitos D ou F terão direito a prova de recuperação, programada para o dia 28/01/25. Média final com recuperação (MFR) calculada como

$$MFR = \frac{MF + MR}{2}$$

Arredondamento para cima, seguindo os mesmos critérios de conceito.

## Cronograma

Semana do dia	Tópicos
30/09	Números reais: axiomas de corpo e de ordem
07/10	Números reais: axioma do supremo e completude
14/10	Sequências: limites e propriedades
21/10	Sequências: monótonas e de Cauchy
28/10	Construção dos números reais; Representação decimal de $\mathbb{R}$
04/11	Séries: telescópicas e geométricas
11/11	Séries: critérios de convergência e comparação
18/11	Séries: critérios da raiz e do quociente; alternadas
25/11	Séries: Convergência simples e absoluta; reordenação
02/12	Séries de funções: convergência pontual e uniforme; integração
09/12	Séries de funções: séries de potência e Taylor; raio de convergência
16/12	Revisão. Prova (18/12).