

Plano de Ensino

Números Reais e Sequências – 3^o 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).