



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA (CCET)
ESCOLA DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CURSO: Licenciatura em Matemática

DEPARTAMENTO: Matemática e Estatística (DME)

DISCIPLINA: Introdução à topologia na reta

PRÉ-REQUISITO: Cálculo I e Matemática Discreta

CARGA HORÁRIA: 60 h **NÚMERO DE CRÉDITOS:** 4 **CÓDIGO:**

EMENTA: Conjuntos finitos e infinitos, Números Reais, Seqüências e Séries de números Reais, Topologia da Reta.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA: Fornecer ao aluno os elementos necessários à compreensão da topologia do conjunto dos números reais e ferramentas para tratar problemas de convergência de séries e seqüências de números reais. Introduzir a questão do rigor matemático.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- **Unidade 1:** Conjuntos finitos e infinitos, funções
Números naturais
Princípio da Indução Finita
Conjuntos enumeráveis e não-enumeráveis
- **Unidade 2:** Números Reais
Corpos: axiomática
Corpos ordenados: definição e principais propriedades
Definição de ordem em \mathbb{R}
Supremos e ínfimos de subconjuntos limitados de \mathbb{R}
Valor absoluto: definição e propriedades
Propriedade Arquimediana de números reais
- **Unidade 3:** Seqüências e Séries de números reais
Seqüências: limite de uma seqüência, propriedades aritméticas dos limites
Progressões Aritméticas e Geométricas
Recorrências lineares de 1ª ordem
Recorrências lineares de 2ª ordem
Subseqüências
Seqüências de Cauchy
Limites infinitos
Séries numéricas
Testes de convergência de séries

- **Unidade 4:** Topologia da reta
Pontos interiores e Conjuntos Abertos
Aderência e conjuntos Fechados
Pontos de Acumulação
Conjuntos Compactos: Teorema de Borel-Lebesgue
Teorema de Bolzano-Weierstrass
Conjuntos conexos

AVALIAÇÃO: Os critérios de avaliação envolvem: a apreensão mínima dos conhecimentos tratados no curso, a participação e assiduidade. Os procedimentos de avaliação contemplam provas escritas de conhecimentos, que poderão, eventualmente, ser combinadas com (ou substituídas por) testes, trabalhos individuais ou em grupo, listas de exercícios resolvidas ou seminários.

BIBLIOGRAFIA:

Básica

- LIMA, E. L. . *Análise Real*, vol. 1. Coleção Matemática Universitária . Rio de Janeiro: IMPA, 2002.
- Cabral, M & Neri, C., *Curso de Análise Real*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2010
<http://www.labma.ufrj.br/~mcabral/livros/analise-livro.html>
(Distribuição gratuita autorizada pelos autores)

Complementar

- LIMA, E. L. . *Curso de Análise*, vol. 1. Projeto Euclides. Rio de Janeiro: IMPA, 2002.
- Bartle, R. G., *Elementos de Análise Real*. Campus Elsevier, 1983.
- Figueiredo, D.G. *Análise I*. Rio de Janeiro: LTC, 1975.
- Ávila, G. S. S., *Análise Matemática para Licenciatura*. 3ª Edição revisada e ampliada. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.