



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**Centro Tecnológico, de Ciências Exatas e Educação**  
**Departamento de Matemática**

**Programa de Ensino**

**Identificação da disciplina**

| Código  | Nome            | Carga horária semanal (h/a) |     |          | Carga horária total (h/a) |
|---------|-----------------|-----------------------------|-----|----------|---------------------------|
|         |                 | Teórica                     | PCC | Extensão |                           |
| MAT4701 | Análise na Reta | 6                           | --  | --       | 108                       |

**Pré-Requisitos**

|                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| Nome e código da disciplina | MAT4401 – Cálculo II |
|-----------------------------|----------------------|

**Identificação da oferta**

|        |                                                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|
| Cursos | 751 - MATEMÁTICA - Licenciatura (noturno)<br>756 - MATEMÁTICA - Licenciatura |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|

**Objetivos da disciplina**

- Ter uma visão global das propriedades dos números. Aplicar técnicas e resultados de limite na resolução de problemas
- Aplicar técnicas e resultados de sequências e séries de números reais na resolução de problemas
- Ter uma visão global de técnicas e resultados de limite e continuidade de funções e fazer aplicações na resolução de problemas

**Ementa**

Conjuntos finitos e infinitos. Números Reais. Sequências e séries de números reais. Noções de topologia da reta. Limite e continuidade de funções.

**Conteúdo programático**

1. Funções
  - Funções: domínio, contradomínio, imagem e imagem inversa
  - Composição de funções, inversa à esquerda e inversa à direita
  - Famílias
2. Conjuntos finitos e infinitos. Números Reais
  - Os axiomas de Peano e o conjunto dos números naturais
  - Conjuntos finitos, enumeráveis e não enumeráveis. Propriedades
  - O conjunto dos números reais como um corpo ordenado completo. Supremo e ínfimo.

### Propriedades

#### 3. Sequências e séries de números reais

- Limite de sequências numéricas
- Subsequências
- Sequências monótonas
- Sequência limitada. Teorema de Bolzano-Weierstrass
- Limite superior e limite inferior de sequências
- Sequência de Cauchy
- Convergência e divergência de séries numéricas
- Série absolutamente convergente
- Critérios de convergência e divergência de séries

#### 4. Noções de topologia da reta.

- Conjuntos abertos e fechados. Interior e fecho. Propriedades
- Pontos de acumulação
- Conjuntos compactos. Propriedades

#### 5. Limite e continuidade de funções

- Definição de limite. Propriedades
- Limites laterais
- Limites no infinito e limites infinitos
- Expressões indeterminadas
- Funções contínuas. Propriedades
- Teorema do valor intermediário e de Weierstrass. Aplicações
- Continuidade uniforme

### Bibliografia

#### Básica

- [1] ÁVILA, Geraldo. **Análise matemática para Licenciatura**. 2.ed., São Paulo: Edgard Blucher, 1999.
- [2] LIMA, Elon Lages. **Análise real**: funções de uma variável. 12. ed., Rio de Janeiro: IMPA, 2013.
- [3] LIMA, Elon Lages. **Curso de Análise**. v. 1, 13. ed., Rio de Janeiro: IMPA, 2010.

#### Complementar

- [1] ÁVILA, Geraldo. **Introdução à análise matemática**. 2.ed., São Paulo: Edgard Blucher, 1999.
- [2] FIGUEIREDO, Djairo G. **Análise I**. 2. ed., Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- [3] GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- [4] LIMA, Elon Lages. **Espaços Métricos**. Rio de Janeiro: IMPA, 2003.
- [5] MUNIZ NETO, Antonio Caminha. **Tópicos de Matemática Elementar**: Introdução à Análise. 2. ed., v. 3, Rio de Janeiro: SBM, 2013.