

A comissão designada pela portaria nº. 014/MTM/2018, composta pelos membros Leandro Batista Morgado, Matheus Cheque Bortolan e Daniel Gonçalves, sugere o seguinte conteúdo programático para a disciplina MTM3430 – Análise na Reta, 72 h/aula.

---

## **Disciplina: MTM3430 – Análise na Reta**

**Nº total de horas/aula: 72      Nº de horas/aula semanais: 4**

**Pré-requisito: MTM3402 (Cálculo II) e MTM3412 (Laboratório de Matemática II)**

---

**EMENTA:** Números reais. Noções topológicas na reta. Sequências e séries numéricas. Limites. Continuidade. Diferenciação.

**OBJETIVOS:** Concluindo a disciplina MTM3430 – Análise na Reta, o aluno deverá ser capaz de:

- Reconhecer o conjunto dos números reais como um corpo ordenado com a propriedade do supremo, bem com suas propriedades principais;
- Compreender a definição, propriedades e convergência de sequências e séries de números reais, bem como principais resultados sobre o assunto;
- Compreender as principais noções de topologia na reta;
- Dominar com rigor os conceitos referentes a limites, continuidade e diferenciação de funções reais.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

#### **Unidade I. Números reais**

1. Conjuntos ordenados. Supremo, ínfimo e a propriedade do menor limitante superior
2. Corpos e corpos ordenados.
3. Construção dos números reais
4. Propriedade arquimediana dos reais
5. Densidade dos racionais nos reais
6. Números reais estendidos
7. Conjuntos finitos e infinitos. Conjuntos enumeráveis e não-enumeráveis
8. Não-enumerabilidade dos reais

#### **Unidade II. Sequências numéricas**

1. Definição de sequência e subsequência
2. Limite de uma sequência
3. Operações com limites
4. Sequência de Cauchy

5. Limites superiores e inferiores
6. Sequências monótonas
7. Limites infinitos

#### **Unidade III. Séries numéricas**

1. Definição de séries
2. Séries de termos não-negativos
3. Testes de convergência
4. Séries de potência
5. Convergência absoluta e condicional

#### **Unidade IV. Noções topológicas na reta**

1. Conjuntos abertos.
2. Conjuntos fechados.
3. Pontos de acumulação.
4. Conjuntos compactos.

#### **Unidade V. Limites**

1. Definição e primeiras propriedades
2. Limites laterais
3. Limites no infinito, limites infinitos, expressões indeterminadas.

#### **Unidade VI. Funções contínuas**

1. Definição e primeiras propriedades
2. Funções contínuas num intervalo
3. Funções contínuas em conjuntos compactos
4. Continuidade uniforme

#### **Unidade VII. Diferenciação**

1. Noção de derivada
2. Regras operacionais
3. Derivada e crescimento local
4. Funções deriváveis num intervalo

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. LIMA, Elon Lages. Análise Real volume 1 – Funções de uma variável. 9.ed. Rio de Janeiro, IMPA, 2007.
2. RUDIN, W. Princípios de Análise Matemática; Ao Livro Técnico e Editora Universidade de Brasília; 1971.
3. GONÇALVES, Mirian Buss; GONÇALVES, Daniel. Elementos de análise. Florianópolis: UFSC, 2009. 158 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. LANG, S. Analysis; Addison-Wesley; 1968.
2. SPIVAK, M. Calculus on Manifolds; Benjamin, New York; 1965.
3. FIGUEIREDO, D. G., Análise I. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
4. BARTLE, R. G., Elementos de Análise Real, Rio de Janeiro. Editora Campus, 1983.
5. LANG, S., Analysis I. Addison-Wesley, Reading, 1968.
6. LIMA, E.L., Curso de Análise, vol. 1, Rio de Janeiro, IMPA, 2002.

Florianópolis, 17 de maio de 2018.

*Leandro B. Morgado*

---

Leandro Batista Morgado

*Matheus Cheque Bortolan*

---

Matheus Cheque Bortolan

*DG*

---

Daniel Gonçalves