



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas
Departamento de Matemática



Plano de Ensino

Semestre 2025.2

I. Identificação da disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>Horas-aula semanais</i>			<i>Horas-aula semestrais</i>
MTM3430	Análise na Reta	<i>Teóricas: 4</i>	<i>Práticas: 0</i>	<i>Extensão: 0</i>	72

II. Professor(es) ministrante(s)

Danilo Royer (danilo.royer@ufsc.br),

III. Pré-requisitos

1. MTM3402 – Cálculo II
2. MTM3412 – Laboratório de Matemática II

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a disciplina é oferecida

Matemática – Bacharelado e Matemática – Licenciatura.

V. Ementa

Números reais. Noções topológicas na reta. Sequências e séries numéricas do ponto de vista da análise. Formalização dos conceitos de limites, continuidade e diferenciação para funções reais de uma variável.

VI. 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.

VII. Conteúdos programáticos

Conteúdo Teórico:

Unidade 1. Números reais.

- 1.1. Conjuntos ordenados. Supremo, ínfimo e a propriedade do menor limitante superior.
- 1.2. Corpos e corpos ordenados.
- 1.3. Construção dos números reais.
- 1.4. Propriedade arquimediana dos reais.
- 1.5. Densidade dos racionais nos reais.
- 1.6. Números reais estendidos.
- 1.7. Conjuntos finitos e infinitos. Conjuntos enumeráveis e não enumeráveis.
- 1.8. Não enumerabilidade dos reais.

Unidade 2. Sequências numéricas.

- 2.1. Definição de sequência e subsequência.
- 2.2. Limite de uma sequência.
- 2.3. Operações com limites.
- 2.4. Sequência de Cauchy.
- 2.5. Limites superiores e inferiores.
- 2.6. Sequências monótonas.

VII. Conteúdos programáticos (continuação)

2.7. Limites infinitos.

Unidade 3. Séries numéricas.

3.1. Definição de séries.

3.2. Séries de termos não negativos.

3.3. Testes de convergência.

3.4. Séries de potência.

3.5. Convergência absoluta e condicional.

Unidade 4. Noções topológicas na reta.

4.1. Conjuntos abertos.

4.2. Conjuntos fechados.

4.3. Pontos de acumulação.

4.4. Conjuntos compactos.

Unidade 5. Limites.

5.1. Definição e primeiras propriedades.

5.2. Limites laterais.

5.3. Limites no infinito, limites infinitos, expressões indeterminadas.

Unidade 6. Funções contínuas.

6.1. Definição e primeiras propriedades.

6.2. Funções contínuas num intervalo.

6.3. Funções contínuas em conjuntos compactos.

6.4. Continuidade uniforme.

Unidade 7. Diferenciação.

7.1. Noção de derivada.

7.2. Regras operacionais.

7.3. Derivada e crescimento local.

7.4. Funções deriváveis num intervalo.

Conteúdo Prático:

Não se aplica.

Conteúdo de Extensão:

Não se aplica.

VIII. Metodologia de ensino e desenvolvimento do programa

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula.

IX. Metodologia de avaliação

O aluno será avaliado através de 3 provas parciais que serão realizadas ao longo do semestre letivo. Será calculada a média aritmética das notas obtidas nas avaliações e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

X. Avaliação final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o estudante com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota na nova avaliação.

XI. Cronogramas

Cronograma Teórico:

O cronograma inicial é o seguinte:

Unidade 1: 3 semanas

Unidade 2: 2 semanas

Avaliação 1

Unidade 3: 2 semanas

XI. Cronogramas (continuação)

Unidade 4: 2 semanas

Unidade 5: 2 semanas

Avaliação 2

Unidade 6: 3 semanas

Unidade 7: 3 semanas

Avaliação 3 e Avaliação final: 1 semana

Obs.: Este é um cronograma inicial. Alterações podem ocorrer durante o semestre, durante o andamento do curso.

Cronograma Prático:

Não se aplica.

Cronograma de Extensão:

Não se aplica.

XII. 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.

XIII. 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] LIMA, E.L., Curso de Análise, vol. 1, Rio de Janeiro, IMPA, 2002.

Florianópolis, 2 de junho de 2025

Professor(a) Danilo Royer