



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



Plano de ensino

Semestre 2019-1

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>	72

II. Professor(es) ministrante(s)

Danilo Royer.

III. Pré-requisito(s)

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

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

Matemática - Bacharelado, Matemática - Licenciatura.

V. Ementa

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

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. 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.

#### **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 a 6 provas parciais que serão realizadas ao longo do semestre letivo. O professor ministrante, a seu critério, poderá aplicar pequenos testes os quais terão um peso na nota final não superior a 25%. Será calculada a média aritmética (ou ponderada) das notas obtidas nas avaliações (e testes) 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 aluno 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 da nova avaliação.

#### **XI. Cronograma teórico**

Será definido pelo professor ministrante.

#### **XII. Cronograma prático**

Não se aplica.

#### **XIII. 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.

#### XIV. 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, 10 de março de 2019.

---

Professor Danilo Royer  
Coordenador da disciplina