



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



Programa de disciplina

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. Pré-requisito(s)

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

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

Matemática - Bacharelado, Matemática - Licenciatura.

IV. Ementa

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

V. 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.

VI. 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.

VII. 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.

VIII. 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.

Este programa foi criado pela comissão composta pelos professores Leandro Batista Morgado (presidente), Matheus Cheque Bortolan e Daniel Gonçalves em 17 de maio de 2018.