



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NA MODALIDADE A
DISTÂNCIA



PROGRAMA

Disciplina: MTM9204 - Elementos de Análise
Carga horária: 110h/a-PCC 10 horas

EMENTA: Topologia dos Espaços \mathbb{R}^n ; $n = 1, 2, 3$. Convergência. Continuidade. História da Matemática Relacionada com o Conteúdo.

OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Desenvolver no aluno o raciocínio lógico e organizado, sua capacidade de formular e interpretar situações matemáticas e aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo da disciplina.

Objetivos Específicos:

- Compreender as noções topológicas básicas num espaço métrico, com ênfase para os espaços Euclidianos.
- Introduzir o conceito de convergência de sequências em espaços métricos, caracterizando os conceitos topológicos básicos através de sequências.
- Conhecer a noção de espaço métrico completo.
- Adquirir uma visão global sobre continuidade de funções em espaços métricos.
- Demonstrar os principais teoremas, relacionados às funções contínuas, que são utilizados no estudo de Cálculo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Noções topológicas em \mathbb{R}^n

1.1 O espaço Euclidiano \mathbb{R}^n

1.2 Espaços Métricos

1.3 Métricas em \mathbb{R}^n

1.4 Um exemplo de métrica num conjunto de funções

1.5 Métrica Induzida


Marcio Rodolfo Fernandes
Coordenador do Curso de Licenciatura
em Matemática - EaD
CFM - UFSC



- 1.6 Diâmetro de um conjunto; Distâncias entre conjuntos
- 1.7 Bolas Abertas
- 1.8 Conjuntos Abertos
- 1.9 Conjuntos Fechados
- 1.10 Pontos de Acumulação
- 1.11 Fecho de um conjunto

2. Convergência

- 2.1 Sequência de números reais
- 2.2 Sequências num espaço métrico
- 2.3 Limite de uma sequência
- 2.4 Subsequências
- 2.5 Sequências Limitadas
- 2.6 Caracterização dos conceitos da unidade 1, através de sequências
- 2.7 Alguns resultados interessantes em \mathbb{R}
 - 2.8.1 O Conjunto de Cantor
 - 2.8.2 Princípio dos intervalos encaixados
 - 2.8.3 Outra versão do Teorema de Bolzano-Weirstrass
- 2.8 Sequências de Cauchy
- 2.9 Espaços Métricos Completos

3 Continuidade

- 3.1 Funções Contínuas
- 3.2 Conjuntos Compactos
- 3.3 Continuidade Uniforme
- 3.4 Conjuntos Conexos
- 3.5 Teorema do Valor Intermediário

BIBLIOGRAFIA:

- Boyer, Carl B. - História da Matemática. Tradução: Elza F. Gomide. São Paulo: Edgard Blucher, 1974.
- Eves, Howard – Introdução à História da Matemática. Tradução: Hygino H. Domingues. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997.
- Hairer, E. e Wanner, G., *Analysis by its History*, Springer 1995, pg. 171.
- Hygino H. Domingues – Espaços Métricos e Introdução à Topologia. São Paulo: Atual Editora e Editora da Universidade de São Paulo, 1982
- Johnsonbaugh, R. e Pfaffenberger, W.E. – Foundations of Mathematical Analysis. Marcel Dekker Inc. – New York, 1981.
- Kosmala, W. A. J. – A friendly Introduction to Analysis – Segunda edição – Prentice Hall – New Jersey – 2004.
- Kühlkamp, N. – Introdução a Topologia Geral – Segunda Edição – Editora da Ufsc – Florianópolis – 2002.
- Lima, Elon Lages – Análise Real, volume 1, Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, CNPq, 1989.
- Lima, Elon Lages – Curso de Análise, Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, CNPq, 1976.


Marco Rodolfo Fernandes
Coordenador do Curso de Licenciatura
em Matemática - EaD
CFM - UFSC



Elon Lages Lima – Espaços Métricos, Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, CNPq, 1978.

Munkres, J. R. – Topology - A First Course. Prentice Hall – New Jersey. 1975

S. Lipschutz; Topologia Geral; McGraw-Hill do Brasil (Col. Schaum); 1971

IRA (Interactive Real Analysis) <http://web01.shu.edu/projects/reals/index.html>



Marcia Rodolfo Fernandes
Coordenador do Curso de Licenciatura
em Matemática - EaD
CFM - UFSC