

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 MTM3431 – Análise I, 72 h/aula.

Disciplina: MTM3431 – Análise I

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

Pré-requisitos: MTM3403 (Cálculo III), MTM3422 (Álgebra Linear II) e
MTM3490 (Introdução a Topologia)

EMENTA: Espaços euclidianos. Limites e continuidade em \mathbb{R}^n . Diferenciação em \mathbb{R}^n . Sequências e séries de funções em \mathbb{R}^n .

OBJETIVOS: Concluindo a disciplina MTM3431 – Análise I, o aluno deverá ser capaz de:

- Dominar com rigor conceitos básicos referentes ao espaço euclidiano \mathbb{R}^n , em especial limites, continuidade e diferenciação de funções.
- Compreender os diferentes tipos de convergência e principais resultados sobre sequências e séries de funções em \mathbb{R}^n .
- Dominar os teoremas clássicos da Análise Matemática relacionados ao conteúdo programático.
- Desenvolver sua capacidade de aplicar as técnicas e resultados fundamentais da Análise à resolução de problemas em espaços euclidianos \mathbb{R}^n .

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Unidade I. O espaço euclidiano \mathbb{R}^n .

Definição e propriedades básicas do espaço \mathbb{R}^n : normas, produtos internos, sequências, limites e continuidade de funções.

Unidade II. Diferenciação em \mathbb{R}^n .

Definição e Propriedades. Gradientes. Derivadas direcionais. Derivadas parciais. Funções diferenciáveis. Matriz Jacobiana. Condições para diferenciabilidade. Derivadas de ordem superior. Regra da Cadeia. Teorema do valor médio para funcionais reais. Desigualdade do valor médio. Teorema de Schwarz (simetria de derivadas mistas). Teorema da função implícita. Aplicações. Teorema da função inversa. Aplicações. Teorema de Taylor. Máximos e mínimos. Matriz Hessiana. Multiplicadores de Lagrange.

Unidade III. Sequências e séries de funções em \mathbb{R}^n .

Sequências de funções. Convergência pontual e convergência uniforme. Relações entre convergência, integração e derivação. Séries de funções. Critério de Cauchy. Teste M de Weierstrass. Derivação de séries. O espaço das funções contínuas. Espaço de Banach. Equicontinuidade. Teorema de Arzela-Ascoli. Teorema do ponto fixo. Aproximação de funções por polinômios. Teorema de Stone-Weierstrass.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LIMA, Elon Lages. Espaços Métricos; Projeto Euclides (IMPA).
2. RUDIN, W. Princípios de Análise Matemática; Ao Livro Técnico e Editora Universidade de Brasília; 1971.
3. LIMA, Elon Lages. Curso de Análise, vol. 1, Rio de Janeiro, IMPA, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LANG, S. Analysis; Addison-Wesley; 1968
2. SPIVAK, M. Calculus on Manifolds; Benjamin, New York; 1965.
3. MARSDEN, J. e HOFFMAN, M. Elementary Classical Analysis; W. H. Freeman; 1974.
4. BARTLE, R. Elementos de Análise Real; Editora Campus; 1983.
5. LIMA Elon Lages. Análise Real – volumes 1 e 2. Coleção Matemática Universitária.

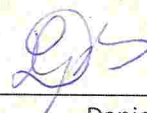
Florianópolis, 17 de maio de 2018.



Leandro Batista Morgado



Matheus Cheque Bortolan



Daniel Gonçalves