

UMA INTRODUÇÃO À ANÁLISE FUNCIONAL: VERSÃO ANALÍTICA DO TEOREMA DE HAHN-BANACH E APLICAÇÕES

Laurindo Panzo¹
Gabriel Kayky²
Marcelo Dario³

RESUMO

UMA INTRODUÇÃO À ANÁLISE FUNCIONAL: VERSÃO ANALÍTICA DO TEOREMA DE HAHN-BANACH E APLICAÇÕES

1 Laurindo Panzo (IC- discente de IC com bolsa); 1 Gabriel Kayky (IC- ex-discente de IC com bolsa); 1 Marcelo Dario (orientador)

1 - Instituto de Ciências Exatas e da Natureza; Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Apoio Financeiro: Unilab

Palavras-chave: Análise funcional, teorema de Hahn-Banach, forma analítica, aplicações.

Grande área do CNPq: Ciências Exatas e da Terra

Resumo

Introdução: A análise funcional é um ramo da matemática que combina elementos de álgebra linear, topologia e análise real para estudar espaços de funções e operadores lineares. Trata-se de uma área fundamental tanto para a matemática pura quanto para aplicações em física, estatística, engenharia e ciência da computação, sendo, por exemplo, a base matemática da mecânica quântica e da teoria das equações diferenciais parciais. **Objetivo:** O objetivo do trabalho é desenvolver uma abordagem introdutória e didática à análise funcional com particular realce ao teorema de Hahn-Banach (versão analítica) e, selecionamos resultados já existentes em que se aplica o referido teorema. **Metodologia:** O procedimento metodológico envolveu a revisão bibliográfica, estudo de obras clássicas e contemporâneas da análise funcional com foco introdutório e o acompanhamento do assunto por meio de seminários com o professor orientador.

Resultados: Os resultados evidenciam que grande parte dos conhecimentos introdutórios da análise funcional inclusive os aplicados na demonstração dos seus resultados fundamentais como é o caso do teorema de Hahn-Banach são acessíveis aos estudantes no final da graduação. **Conclusões:** Conclui-se, portanto, que é de todo possível a produção de materiais e criação de um ambiente de aprendizagem propício para a maior compreensão dos conceitos fundamentais da análise funcional que reduzam as dificuldades encontradas na disciplina ofertada nos programas de pós-graduação e, a partir mesmo da graduação, estimular a entrada nestes programas, garantir a permanência e evitar a evasão. Agradecemos à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab) pelo apoio institucional e financeiro à pesquisa intitulada “Uma introdução à análise funcional”, executada no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC).

Pergunta obrigatória a todos os trabalhos: Em que medida o meu trabalho contribui para “diversidade, Inclusão e Transformação social? O trabalho contribui para a democratização do acesso ao conhecimento matemático avançado ao buscar apresentar conceitos e resultados fundamentais da Análise Funcional de maneira detalhada e acessível, favorecendo a formação científica e a inclusão de estudantes com diferentes trajetórias acadêmicas no estudo da Matemática em nível superior.

Palavras-chave: Análise funcional; teorema de Hahn-Banach; forma analítica; aplicações.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, laumpanzo30.03@aluno.unilab.edu.br¹

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, gabrielkbp@gmail.com²

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Docente, marceloamaral@unilab.edu.br³