

Proposta de disciplina IC-MAT (2023/2)

Nome do professor: Ary Vasconcelos Medino.

Disciplina: Iniciação Científica em Matemática 1.

Título da proposta: Métodos Elementares de Demonstração Matemática.

1 Objetivos

Introduzir aos discentes do primeiro ou segundo ano dos cursos de graduação do MAT, metodologias de pesquisa e descoberta em Matemática. Capacitá-los com habilidades para os estudos, o entendimento e a escrita de demonstrações matemáticas. Instruí-los nos métodos elementares de demonstrações matemáticas.

2 Pré-requisitos

Esta disciplina não assume pré-requisitos e é especialmente recomendada para alunos do primeiro ou do segundo ano do curso de Matemática.

3 Cronograma

As atividades desta disciplina serão desenvolvidas de forma presencial em encontros semanais de uma hora cada. Ao longo do semestre, serão trabalhados os tópicos:

1. Demonstrações Matemáticas - O quê são e porquê são necessárias.
2. Método Direto.
3. Método de Contradição.
4. Método de Contraposição.
5. Método de Unicidade.
6. Método de Indução.

7. Alguns Métodos de Pensamento Matemático: Generalização, Particularização e Analogia.
8. Criação de Definições Matemáticas.
9. Sistemas Axiomáticos.
10. Produção de Escrita Matemática.

Para a aprovação, será exigido no mínimo 75% de presença aos encontros, a entrega de um trabalho escrito, na forma de artigo, contendo demonstrações de teoremas, usando cada um dos métodos estudados, bem como a respectiva apresentação oral do trabalho. Será exigida a participação ativa dos estudantes em cada encontro.

Referências

- [1] G. Chartrand, A.D. Polimeni & P. Zhang. *Mathematical Proofs: A Transition to Advanced Mathematics*. Pearson 4^a edição, 2018.
- [2] R. Hammack. *Book of Proof*. 2009.
- [3] M. Joshi. *Proof Patterns*. Springer 2015.
- [4] R.B. Maddox. *Mathematical Thinking and Writing: A Transition to Abstract Mathematics*. Academic Press. 2002.
- [5] D. Smith, M. Eggen & R.ST. Andre. *A Transition to Advanced Mathematics*. Cengage Learning 7^a edição, 2011.
- [6] D. Solow. *How to Read and do Proofs*. Wiley. 6^a edição, 2014.
- [7] J. Taylor & R. Garnier. *Understanding Mathematical Proof*. CRC Press 2014.