

Proposta de disciplina IC-MAT (2024/1)

Nome do professor: Eduardo A. Silva.

Disciplina: Iniciação Científica em Matemática **3**.

Título da proposta: Noções básicas e exemplos de Dinâmica Topológica.

1 Objetivos

Estudar conceitos fundamentais em sistemas dinâmicos tais como, pontos periódicos, transitividade, mixing, dependência sensível nas condições iniciais.

Familiarizar o estudante com os principais exemplos (toy models) em dinâmica topológica: Rotações do Círculo, Doubling Map, Transformações expansoras do intervalo, Mapa Quadrático, Baker Map. Dinâmica Simbólica. Coding. Translações do Toro.

2 Pré-requisitos

Saber usar os teoremas do valor intermediário e teorema do valor médio (cálculo 1). Ter um bom traquejo com seqüências e séries (cálculo 2). Intimidade com argumentos de “epsilon” e “delta” é desejável embora não seja indispensável. (elementos de análise na reta)

3 Cronograma

Semanas 1-5: Introdução dos conceitos básicos: pontos periódicos (atratores, repulsores), transitividade, mixing, dependência sensível nas condições iniciais. Estudo de exemplos: Rotações do círculo e transformações expansoras do intervalo.

Semanas 6-10: Estudo de exemplos: doubling map, translações do toro. Baker map.

Semanas 11-15: Estudo do mapa quadrático. Coding para o mapa quadrático.

Referências

- [1] C. Robinson. *Dynamical Systems: Stability, Symbolic Dynamics, and Chaos* .
- [2] C. Robinson. *An Introduction to Dynamical Systems* .
- [3] A. Katok, B. Hasselblat. *A First Course in Dynamics: with a Panorama of Recent Developments* .
- [4] M. Brin, G. Stuck. *Introduction to Dynamical Systems*.