



DISCIPLINA: Introdução aos Sistemas Dinâmicos

CÓDIGO: CBP7577 – 06 créditos

EMENTA:

- O problema de Cauchy. Teorema de existência e unicidade de soluções. Continuidade e diferenciabilidade das soluções com respeito aos dados iniciais. Teorema do Fluxo Tubular. Equações diferenciais lineares. Campos de vetores. Teorema de Poincaré-Bendixson.
- Elementos de teoria da medida.
- Transformações do intervalo. Teorema de Sharkovski.
- Transformações do círculo. Teoria de Poincaré.
- Transformações hiperbólicas. Exemplos: transformações expansoras, shifts, ferradura de Smale, automorfismos lineares. Propriedades elementares.
- Elementos de teoria ergódica. Medidas invariantes.
- Teorema de recorrência de Poincaré.
- Teoremas ergódicos. Operador de Koopman-von Neumann.
- Hipótese ergódica de Boltzmann. Ergodicidade. Mixing.
- Elementos de dinâmica conservativa. Exemplos: fluxos geodésicos, bilhares.
- Elementos de teoria da informação. Entropia.

BIBLIOGRAFIA:

- Lectures on Ordinary Differential Equations, Witold Hurewicz. The MIT Press, 1970.
- Lições de Equações Diferenciais Ordinárias, Jorge Sotomayor. Rio de Janeiro, IMPA, Projeto Euclides, 1979.
- Fundamentos da Teoria Ergódica, Klerley Oliveira e Marcelo Viana. Rio de Janeiro: SBM, 2014. Fronteiras da Matemática.
- Introduction to Dynamical Systems, Michael Brin and Garrett J. Stuck. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
- Introduction to the modern theory of dynamical systems, Anatole Katok and Boris Hasselblatt. Cambridge University Press, 1999.
- Chaotic billiards, Nicolai Chernov and Roberto Markarian. Mathematical Surveys and Monographs, vol. 127, 2006.