

Perguntas de exames de qualificação

Sistemas dinâmicos

Cursos regulares que normalmente engloba:

- Dinâmica hiperbólica
- Teoria ergódica diferenciável

Perguntas:

- Fale sobre o Teorema da Filtração.
- Fale sobre o Teorema da Decomposição espectral.
- Fale do Teorema da variedade estável para conjuntos hiperbólicos.
- Fale sobre estabilidade (enunciado de estabilidade do ponto fixo até Ω -estabilidade). E o que você pode falar sobre ciclos na Ω -estabilidade.
- Fale sobre unicidade ergódica (dê exemplo).
- Fale sobre o fenômeno de Newhouse.
- Fale sobre a conjectura de Estabilidade. O que está provado e o que não está?
- Fale sobre atratores: Difeomorfismos de Anosov, solenóide, atrator de Plykin. São estáveis? Use o exemplo do atrator de Plykin para dar exemplo que mostre que em dimensão 2 os difeomorfismos estruturalmente estáveis não são densos.
- Fale sobre medida de Haar.
- Fale sobre campos de cones.
- Fale sobre a necessidade da condição de não-ciclo e dê exemplo. É possível ter Axioma A com 1-ciclo?
- Fale do solenóide (dinâmica nas variedades estável e instável).
- Fale sobre o lema de Sombreamento. Fale também deste lema para não-hiperbólicos.
- Fale sobre tangências homoclínicas.
- Fale sobre as propriedades ergódicas do mapa $f : S^1 \rightarrow S^1$ dado por $f(z) = z^2$.
- Fale sobre o shift completo de 2 símbolos.
- Fale da ferradura de Smale, mencionando sua conjugação. Como é a dinâmica de um perturbado?
- Fale sobre a estabilidade do conjunto hiperbólico isolado.
- Fale sobre o Teorema de Birkhoff.
- Fale sobre o Teorema da decomposição ergódica.
- Fale sobre as equivalências da unicidade ergódica. Fale sobre consequências dinâmicas da unicidade ergódica.

- Fale sobre o exemplo de Furstenberg (citar os passos para a construção do exemplo). Quais as propriedades do $\alpha \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}$?
- Fale sobre a desigualdade de Ruelle-Pesin. Quando vale a igualdade? Calcule a entropia topológica do Anosov linear.
- O mapa $f(x, y) = (x + \alpha, x + y)$ é ergódico? É unicamente ergódica? Qual a entropia?
- Enuncie o Teorema de Rohklin. Dê exemplo de partição não mensurável.
- Enuncie e prove o Teorema da Ω -estabilidade.
- A existência de conjuntos hiperbólicos é uma propriedade robusta?
- A decomposição dominada é robusta?
- Enuncie e prove sobre o Teorema da recorrência de Poincaré. E se retirar a hipótese de medida finita?
- Dê a decomposição espectral do difeomorfismo de Anosov de \mathbb{T}^2 dado pela matriz $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$. E como é a dinâmica de um sistema próximo a um Anosov?
- Enuncie o teorema de Oseledets.
- Existem muitos expoentes de Lyapunov?
- Para um ponto hiperbólico, quem são os expoentes de Lyapunov?
- Relacionar conjunto não errante com conjunto de medida total.
- Enuncie o Teorema de existência de medidas invariantes. É necessária a condição de compacidade?
- Provar que a rotação irracional em S^1 é unicamente ergódica.
- Defina entropia métrica. Calcular a entropia métrica do shift “uni” e “bilateral”.
- Prove a estabilidade do conjunto hiperbólico para f usando o Lema de Sombreamento.