

**I Mini-Workshop de Sistemas Dinâmicos da
FFCLRP-DFM/USP
11 e 12 de Abril, 2007**

PROGRAMA

Primeiro Dia: quarta feira 11

Local das Palestras: Sala 23 do Bloco didatico do Departamento de Física e Matemática.

Sobre bêbados passeando na praia: passeios aleatórios do ponto de vista determinístico.

Daniel Smania /ICMC-USP

Quarta feira 11

Horário. 14-14:40 h

O senso comum geralmente coloca a aleatoriedade e o determinismo em campos opostos: O que é aleatório não pode ser regido por regras determinísticas e vice-versa, mas as coisas são muito mais complexas: estas duas noções não são de modo algum contrárias e de fato podem viver lado a lado. O objetivo desta apresentação será exemplificar isto através dos passeios aleatórios: o exemplo mais simples de um passeio aleatório é de uma pessoa caminhando sobre uma calçada reta e cujo movimento é decidido por uma moeda justa: antes de cada passo faz-se um lançamento da moeda. Se der cara, dá-se um passo para frente. Se der coroa, um passo para trás. Muito apropriadamente, este modelo é usualmente conhecido como "a caminhada do bêbado". Apesar do seu movimento ser totalmente aleatório, pode-se ainda estudar e obter informações úteis sobre o movimento deste bêbado: por exemplo, é possível mostrar que a pessoa eventualmente voltará à sua posição inicial (de fato, se ela caminhar para sempre, ela retornará à sua posição inicial infinitas vezes!!). Poderíamos modificar este modelo de vários modos. Por exemplo, e se a moeda for viciada, isto é, a probabilidade de dar cara ser maior que a probabilidade de dar coroa, o que poderíamos dizer sobre a caminhada? E se

colocassemos montanhas no caminho? E se permitissemos saltos? Mostraremos ainda como estudar este modelo sem o uso da probabilidade: pode-se ver este modelo como um sistema dinâmico (isto é, um modelo matemático de algo que evolui com o tempo) totalmente determinístico, isto é, onde eventos aleatórios não tomam parte. Há dois modos totalmente equivalentes de se estudar um passeio aleatório como o acima: se o virmos como um modelo probabilístico, estamos nos domínios da Probabilidade. Se o virmos como um sistema dinâmico determinístico, estamos no campo de outro domínio da Matemática, a Teoria Ergódica.

On asymptotic directions of trajectories of surface analytic flows.

Evgeny Zhuzhoma. Department of Applied Mathematics,
Nizhny Novgorod State Technical University-Russia &
ICMC-USP

Wenesday, 11
Time. 15:00-15:40

Resumo:

We show that on any hyperbolic surface there are asymptotic directions that can be realized as asymptotic directions of C^∞ flows but cannot be realized as asymptotic directions of any analytic flows.

Densidades invariantes de aplicações do intervalo, sem uma condição de crescimento.

Juan Rivera Letelier/Univ. Católica del Norte-Antofagasta, Chile
Quarta feira, 11
Horário. 16:00-16:40

Resumo:

Vamos considerar a dinâmica de uma aplicação multimodal do intervalo com pontos críticos não-flat. Demonstraremos que se a derivada dos iterados da

aplicação é suficientemente grande em cada valor crítico (dependendo do número de pontos críticos e da ordem deles), então a aplicação admite uma medida absolutamente contínua em relação a medida de Lebesgue. Este é um trabalho em colaboração com H. Bruin, W. Shen e S. van Strien.

Asymptotic stability at infinity for differentiable vector fields of the plane.

Benito Pires/ICMC-USP

Wenesday, 11

Time. 17:00-17:40

Resumo:

Let $X : R^2 - D_r \rightarrow R^2$ be a differentiable vector field, not necessarily C^1 , defined on the complement of a disc. The spectrum of X , shortly $spec(X)$, is defined to be the set of eigenvalues of $DX(p)$ when p runs over $R^2 - D_r$. We show that if, for some $c > 0$, $spec(X)$ is disjoint from $(-c, 0] \cup z \in \mathbb{C} : \mathcal{R}(z) \geq 0$, then there exists $v \in R^2$ such that the point at infinity is an attractor or a repeller of $X + v$. Joint work with C. Gutierrez and R. Rabanal.

Segundo Día: quinta feira 12

Local das Palestras: Sala 21 do Bloco didatico do Departamento de Física e Matemática.

Recorrência e Equações Diofantinas.

Ali Tahzibi/ICMC-USP

Quinta feira, 12

Horário. 14:00-14:40

Resumo:

Nesta palestra que será de nível de alunos de graduação, vamos definir a noção de recorrência e aplicar o teorema de existência de pontos recorrentes para demonstrar que a desigualdade diofantina $|n^2\alpha - m| \leq \epsilon$ tem soluções para $n, m \in \mathbb{Z}$.

Mergulhos planares com um ponto fixo globalmente atrator.

Carlos Gutierrez/ICMC-USP

Quinta feira, 12

Horário. 15:00-15:40

Resumo:

Se darão condições suficientes para que uma aplicação do plano \mathbb{R}^2 nele mesmo seja um mergulho. Se aplicarão estes resultados, no Problema Discreto de Markus-Yamabe, apresentando condições suficientes para que um mergulho do plano \mathbb{R}^2 nele mesmo tenha um único ponto fixo globalmente atrator.

Observação: Será uma palestra de divulgação requerendo apenas o conhecimento dos teoremas da Função Inversa e da Função Implícita no \mathbb{R}^2 .

On the closing lemma for bounded type flows on the torus.

Simon Lloyd/Universidade de Warwick & ICMC-USP

Data: Thursday, 12

Time: 16:00-16:40

Resumo:

We investigate the open Closing Lemma problem for vector fields on the 2-torus. The C^r Closing Lemma is shown to hold for a class of vector fields generalising the classical construction of T. Cherry. In particular, smooth vector fields with bounded type rotation number that are area-preserving

near all saddle points are shown to be of this class, and so a non-trivial recurrent point can be made periodic by a C^r -small perturbation of the vector field. This result for vector fields follows from a result about semi-wandering intervals of order-preserving maps of the circle.

TBA.

Raul Úres /Universidad de la Republica de Uruguay

Quinta feira, 12

Horário. 17:00-17:40

Tabela do Programa:

Time	Wed 11 (room 23)	Thurs 12 (room 21)
14:00- 14:40	D. Smania (ICMC-USP)	Ali Tahzibi (ICMC-USP)
15:00- 15:40	E. Zhuzhoma (Nizhny Novgorod Technical University-Russia)	C. Gutierrez (ICMC-USP)
16:00- 16:40	J. Rivera (Univ. Catolica do Norte-Chile)	L. Simon (University of Warwick)
17:00- 17:40	B. Pires (ICMC-USP)	R. Úres (Univ. Nac. de Uruguay)