

Introdução a Geometria e Topologia dos Sistemas Dinâmicos em Superfícies e Além

Víctor León¹, Bruno Scárdua²

¹ UNILA

² UFRJ

Neste curso de nível introdutório pretendemos motivar o estudo futuro de assuntos modernos em Dinâmica, Geometria e Topologia, através da introdução dos conceitos e resultados mais básicos acerca desta interação entre ditas áreas. Esperamos assim motivar o estudo da interação entre vertentes clássicas e modernas da Matemática, incluindo equações diferenciais, sistemas dinâmicos em variedades, dinâmica de aplicações e teoria geométrica das folheações. Estudaremos campos de vetores, singularidades de Morse e classificação de superfícies. Também abordaremos aspectos geométricos do teorema de linearização de Poincaré-Lyapunov para centros e o teorema de Milnor-Reeb sobre a classificação das esferas em termos de pontos críticos de uma função.

Pré-requisitos: Os pré-requisitos são mínimos, dentro da filosofia de um curso introdutório. O principal é um curso de Cálculo de um ano (dois semestres), cobrindo até um pouco de equações diferenciais ordinárias. Também é desejável um semestre de Física, para familiaridade com a linguagem de campos de vetores. Seria ótimo ter algumas noções de Análise real, como a noção de função analítica, mas que podem vir dos cursos de Cálculo acima mencionados. Um pouco de Geometria (esferas, toros, superfícies) também pode ser aconselhável, embora não seja absolutamente imprescindível. Enfim, se possível alguns rudimentos de Topologia para a parte final.