



Curso de doctorado

Jaime Jorge Sánchez Gabites
Universidad Autónoma de Madrid

¿CÓMO DE “EXTRAÑO” PUEDE SER UN ATRACTOR?

Resumen. En este curso utilizaremos técnicas topológicas para aprender algo acerca de cuán complicado puede ser, topológicamente, un atractor de un sistema dinámico. Más concretamente, nos centraremos en el siguiente problema de realizabilidad: dado un compacto $K \subseteq \mathbb{R}^n$, ¿puede construirse un sistema dinámico (en ese mismo \mathbb{R}^n) que tenga a K como atractor? El estudio de este problema nos conducirá de forma natural a herramientas y construcciones clásicas de la topología geométrica del siglo XX.

Contenidos. El curso estará estructurado en seis sesiones con la siguiente distribución aproximada de contenidos:

1. El problema de la realizabilidad de un conjunto como atractor. Obstrucciones “intrínsecas” y “extrínsecas”. Duración: una sesión de una hora y media.
2. La cohomología de Čech de los atractores. El shape de los atractores. Duración: una sesión de una hora y media.
3. Repaso de algunas nociones de topología geométrica. Conjuntos tame y conjuntos salvajes. “Local flatness” en superficies. Ejemplos. Duración: una sesión de una hora y media.
4. El caso de flujos: estructuraproducto en el complementario de un atractor y solución al problema de realizabilidad. Duración: una sesión de una hora y media.
5. El caso de homeomorfismos. Bases especiales de entornos de un atractor. Cuantificación de la “complejidad” de un subconjunto compacto de \mathbb{R}^3 : el número $r(K)$. Propiedades y técnicas de cálculo. Ejemplos de compactos no realizables como atractores. Duración: dos sesiones de dos horas cada una.

Requisitos previos. Sólo será necesario tener algunas nociones elementales sobre homología y grupo fundamental.

Sesión 1: 4 de mayo de 2016, 12h (Sem. 225)
Resto: 6,11,13,18 y 20 de mayo (negociable)

Facultad de Ciencias Matemáticas, UCM.