

▪ ATRÁS

◦ Premio Extraordinario de Doctorado 2012-13 (Ciencias)

DINÁMICA DE POBLACIONES DESDE UN PUNTO DE VISTA TOPOLÓGICO

Resumen

En mi tesis doctoral, “Dinámica de poblaciones desde un punto de vista topológico”, se estudian propiedades cualitativas de los modelos clásicos usados en Biología. A continuación detallo alguno de mis logros:

- **Existencia de Carrying Simplex y criterios de exclusión/dominación en sistemas competitivos.** En esta dirección dimos una prueba rigurosa del resultado sugerido por M. Hirsch (Departamento de Matemáticas de la University of Berkely) en **On existence and uniqueness of the carrying simplex for competitive dynamical systems** (2008). Esta herramienta nos sirvió, por ejemplo, para deducir criterios de exclusión en sistemas de tres competidores. Concretamente, la ausencia de equilibrios donde las tres especies sobreviven provoca la extinción de alguna de ellas, independientemente de las poblaciones iniciales.
- **Dinámica global en sistemas planos sin necesidad de imponer condiciones de monotonía.** A través de técnicas topológicas, concretamente arcos de traslación, fuimos capaces de extender muchos resultados clásicos de la teoría de flujos monótonos sin necesidad de imponer condiciones de monotonía, e.g. la tricotomía del orden (ver **Monotone Dynamical Systems, an Introduction to the Theory of Competitive and Cooperative Systems**). Al aplicar estos resultados en modelos de ecología obtenemos que la tendencia a un comportamiento simple que ocurre en modelos de dos competidores normalmente ocurre también en cualquier otra interacción.