

SEMINARIO DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA II

Alfonso Ruiz Herrera

Universidad de Vigo

Viernes 21 de noviembre de 2014, 12:00-13:00

Aula T-109, E.E.Telecomunicación

“Caos en Ecología: Experimentos, Técnicas Analíticas e Implicaciones”

Resumen: El propósito de la charla es entender algunos efectos prácticos que tiene la noción de caos en dinámica de poblaciones. La principal implicación que tienen las fluctuaciones erráticas de un sistema caótico es la imposibilidad de predecir el estado de nuestro sistema a lo largo del tiempo. Junto con esta propiedad, otra característica importante es que es posible reproducir dentro del sistema, variando las condiciones iniciales, todos los resultados de infinitos lanzamientos de una moneda. Aunque la noción de caos está bien entendida desde un punto de vista teórico, es difícil encontrar evidencias de caos en ecología. La principal razón de este hecho es la dificultad al manipular sistemas ecológicos. Una remarcable excepción fue hecha por R. F. Costantino, R. A. Desharnais, J. M. Cushing, y B. Dennis en el trabajo *“Chaotic dynamics in an insect population”*, Science (1997), 383-391, donde los autores derivaron un modelo estructurado para estudiar el escarabajo de harina *Tribolium* y confirmaron experimentalmente en el laboratorio la existencia de caos. Sin embargo, no aportaron pruebas analíticas sobre estos hechos. Un objetivo de esta charla será desarrollar diferentes estrategias para probar analíticamente la existencia de comportamientos caóticos en diferentes marcos: sistemas discretos, ecuaciones diferenciales, EDPs o ecuaciones con retardo. Con nuestra metodología somos capaces de confirmar los resultados experimentales llevados a cabo para la evolución del *Tribolium* y detectamos la presencia de dinámica caótica en otros modelos presentados por May, Hastings o Guckenheimer. Esta charla está basada en trabajos en colaboración con Eduardo Liz.