



DEPARTAMENTO de MATEMÁTICAS

SEMINARIO

El triunfo de la anarquía: una visión matemática del sistema inmune

Miguel Ángel Herrero

Universidad Complutense de Madrid

Miguel Angel Herrero García es Catedrático de Matemática Aplicada en la UCM, donde ha sido Director del Departamento (2004-2008) y del Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI) (2008-2011). También ha sido miembro de la Comisión Científica de la RSME (1999-2008), del Comité Ejecutivo de la European Society for Mathematical and Theoretical Biology (1998-2014) y Académico Correspondiente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Ha sido profesor visitante de las universidades Pierre et Marie Curie, Oxford, Minnesota, Northwestern y Florencia. Sus intereses profesionales incluyen la modelización y el estudio de problemas en Biología, Medicina y Ciencias Sociales.



Resumen: Consideremos una sociedad formada por un gran número de individuos (aproximadamente 10^{13} , muy superior al número de habitantes de nuestro planeta) distribuida en cientos de comunidades distintas (el número de naciones representadas en la ONU no llega a 200) y cuyos miembros están empleados en multitud de trabajos diferentes. Esta sociedad soporta una alta tasa de inmigración (10^{11} individuos nuevos aparecen en ella cada día) acompañada de una elevada mortalidad (del orden de la cifra anterior) no existe el desempleo y la riqueza se distribuye equitativamente entre todos sus miembros. Se trata de una comunidad eficaz, en la que un sistema de vigilancia incansable es capaz de neutralizar invasores o insurrectos mediante acciones rápidas y discretas. ¿Qué tipo de gobierno se necesita para mantener una sociedad así en funcionamiento? Ninguno. La sociedad que hemos descrito brevemente no se encuentra en la isla de Utopía, sino en nuestro propio cuerpo. El funcionamiento armónico de sus elementos es el resultado de propiedades emergentes, que son consecuencia de la libre actuación de las células del organismo, cada una de las cuales solo es capaz de elegir en cada instante entre un número muy limitado de opciones. Entre ellas no figura el cumplimiento de instrucciones enviadas desde un poderoso y remoto cuartel general, que no existe. En esta conferencia describiré, mediante modelos matemáticos simples, algunos aspectos del funcionamiento del sistema inmune, el órgano de seguridad que garantiza la estabilidad de nuestro organismo, y comentaré brevemente el uso de este tipo de modelos para estudiar otras propiedades de regulación celular de carácter emergente.

Jueves 22 de marzo de 2018

17:00 horas, Salón de Actos

A las 16:30 se servirá un café en la Sala Euler

<http://www.matematicas.um.es/>