

Física Estadística de Sistemas Socio-Económicos

Prof. Dr Claudio J. Tessone (claudio.tessone@uzh.ch)

University Research Priority Programme on Social Networks - University of Zurich, Switzerland

Descripción del curso

Este curso provee una introducción al uso de herramientas de Física Estadística para el análisis y la comprensión de sistemas socio-económicos. La mayoría de los sistemas en este ámbito están compuestos por elementos (denominados genéricamente *agentes*) inhomogéneos que no actúan de manera aislada. Como resultado de su interacción se observa, por un lado, comportamientos complejos a una escala macroscópica y por otro lado, estos sistemas operan normalmente en condiciones fuera de equilibrio. Por lo tanto, técnicas avanzadas de la mecánica estadística son convenientes para entender algunas de sus características.

Los objetivos del curso son: primero, permitir que los estudiantes comprendan el enfoque de modelado adoptado para descubrir los mecanismos detrás de los fenómenos de gran escala y asimilar sus dificultades, limitaciones y las fortalezas subyacentes. Se hará especial hincapié en la interpretación socioeconómica de los parámetros incluidos en los modelos. Un segundo objetivo es dar a los estudiantes un vistazo a las técnicas más avanzadas para el análisis de datos y validación de modelos. Todas las actividades del curso incluyen la formación en simulación y análisis de datos como parte integral de las actividades, para que los estudiantes adquieran experiencia práctica.

El curso se organiza en dos partes principales: Redes complejas y Modelización. La primera parte del curso incluirá (pero no se limita a) los procesos de crecimiento multiplicativo (que impregnan el crecimiento de las redes tecnológicas y sociales), las transiciones de fase en la topología de la red (como el efecto del mundo pequeño, las transiciones de redes jerárquicas a descentralizadas, etc), propiedades de red de mesoescala (como por ejemplo comunidades), leyes de escala y transiciones de percolación.

La segunda parte del curso trata de modelos básicos de sistemas socioeconómicos, algunos de los cuales se inspiraron en la Física Estadística mientras que otros presentan un comportamiento muy interesante cuando son analizados con tales técnicas. Estos modelos incluyen: El modelo del Votante (el cual exhibe coarsening sin tensión superficial), el modelo de Axelrod (que muestra transiciones entre estados homogéneos a desordenados), modelos de Umbral (los cuales muestran sensibilidad a las condiciones iniciales) y procesos de difusión y difusión (epidemiología y adopción de productos).

Días de cursada (Teórica: Aula Federman. Práctica: Labs compu DF)

Días: Lunes 20/03, 27/03, 03/04, 10/04, 17/04 Jueves 23/03, 30/03, 06/04

Horario: 9:00 - 14:00 (Lunes 20/03 empieza a las 10hs)

Información del curso

<http://www.business.uzh.ch/en/professorships/networkscience/teaching/Abroad/StatPhys-SocEcon.html>