

Los sistemas complejos llegan al Museo Arcade Vintage! En estas dos charlas, Sergi Valverde y Josep Sardanyés nos muestran una visión diferente de la evolución del software desde la perspectiva de la teoría evolutiva, los sistemas dinámicos y la teoría matemática de redes.

“La evolución del software” por Sergi Valverde.

Al estudiar la historia de la tecnología, observamos que no todas las invenciones han tenido la misma importancia. Solo unas pocas tecnologías han tenido el potencial de aumentar la diversidad de invenciones, tener un impacto duradero en la vida humana y convertirse en puntos de inflexión. Recientemente, las tecnologías de la información representan una de estas grandes transiciones tecnológicas y han permitido la creación de un nuevo marco teórico para estudiar la evolución de la tecnología. Combinando la teoría de la evolución biológica y la teoría matemática de redes complejas veremos como cambios repentinos en la organización del software dependen de la colaboración y los esfuerzos colectivos para mantener y transmitir información fiable de una generación a la siguiente.

“La evolución del software como sistema dinámico” por Josep Sardanyés.

La teoría de los sistemas dinámicos es una disciplina muy importante de la matemática aplicada y ha permitido entender muchos fenómenos tanto naturales como artificiales. Desde el lanzamiento de satélites, la predicción de las mareas, o el control en los aceleradores de partículas. Cualquier sistema que evoluciona en el tiempo puede estudiarse mediante esta teoría, que incluye muchas herramientas teóricas y computacionales que nos permiten entender el porqué de los cambios y, en algunas ocasiones, poder predecir el comportamiento futuro de estos sistemas. En esta charla introduciremos esta teoría, comentando brevemente su historia, y profundizando en algunos ejemplos de sistemas reales donde los sistemas dinámicos han tenido un papel clave. Finalmente, comentaremos qué mecanismos pueden gobernar la evolución del software y cómo podemos entender los cambios repentinos de comportamiento.

Biografía

Sergi Valverde es científico de sistemas complejos y actualmente dirige el *Laboratorio de Evolución de Tecnología* en el Instituto de Biología Evolutiva (CSIC). Nacido en Barcelona, estudió informática para convertirse en desarrollador profesional de videojuegos (1997-2002). Su percepción del mundo y la ciencia fue radicalmente transformada tras asistir al curso de Ricard Solé "Introducción a los sistemas complejos" en la Universidad Politécnica de Cataluña (1993). Ha compartido muchas aventuras con los miembros del Complex Systems Lab (UPF) y el Instituto de Santa Fe (Nuevo Mexico) desde entonces, convirtiéndose en investigador a tiempo completo en 2016. La investigación publicada por Sergi se ha centrado en las redes complejas, la inteligencia colectiva, y en el desarrollo de modelos matemáticos y simulación de procesos

evolutivos y ecológicos. Desde 2008 enseña "Ciencia de la complejidad" y "Algoritmos evolutivos" en la Universidad Pompeu Fabra. Su investigación actual esta centrada en comparar tecnología y biología para definir una teoría evolutiva de la innovación.

Twitter: @svalver

Web: <http://svalver.github.io/>

Josep Sardanyés es investigador Ramón y Cajal en Matemáticas y dirige el *Laboratorio de Dinámica No lineal y Evolución* en el Centro de Investigación Matemática (Bellaterra, Barcelona) desde Enero de 2019. Nacido en Granollers, estudió Biología en la Universidad de Barcelona. Posteriormente completó un máster en Biomedicina i un doctorado en la Universidad Pompeu Fabra sobre Biología Matemática (Complex Systems Lab, 2004-2008). Siguió con su trayectoria científica realizando varias visitas al Instituto de Santa Fe (Nuevo Mexico), en Santa Barbara (California, Instituto Kavli de Física Teórica) y San Diego (California), así como cuatro estancias postdoctorales (2009-2019) en centros nacionales e internacionales como la Universidad de San Francisco (California). Actualmente Josep está aplicando la teoría de los sistemas dinámicos a procesos como el cáncer, los virus o la ecología teórica. Recientemente también está interesado en líneas de investigación relacionadas con los sistemas complejos "artificiales", líneas como la evolución de los virus de ordenadores o las dinámicas en procesadores.

Twitter: @JosepSardanyes

@LabNode

Web: <https://sites.google.com/site/nonlineardynamicsevolutionlab/home>