



Departamento de
Física de la
Materia Condensada
Universidad Zaragoza

SEMINARIOS 2019

Juan M. R. Parrondo

Universidad Complutense de Madrid

“La flecha del tiempo en el mundo microscópico”

La termodinámica nos enseña que todo proceso irreversible está acompañado de un aumento de la entropía del universo o producción de entropía. En el mundo microscópico la irreversibilidad también está relacionada con la producción de entropía. Esta relación puede formularse de modo cuantitativo, utilizando conceptos de la teoría de la información. En el seminario repasaremos estos resultados y su aplicación en biofísica para determinar si ciertos procesos biológicos son activos o pasivos, es decir, si consumen energía o son fluctuaciones térmicas en equilibrio.

Juan MR Parrondo es catedrático de Física en la Universidad Complutense de Madrid y miembro del Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos. Ha trabajado principalmente en el estudio de fluctuaciones en sistemas físicos, con aplicaciones en biofísica, la termodinámica de sistemas microscópicos y nanoscópicos y los fundamentos de la mecánica estadística. Desde mediados de los años 90 trabaja en el marco teórico de los llamados motores moleculares y motores brownianos, a partir del cual desarrolló lo que se conoce como Paradoja de Parrondo, en la que dos juegos perdedores se convierten en un juego ganador cuando se alternan. En la última década ha trabajado en las extensiones de la segunda ley de la termodinámica y en el conocido "demonio de Maxwell", un problema en el que se pone de manifiesto la relación entre información y entropía. Ha trabajado en diversas instituciones internacionales como la Universidad de California en San Diego, la Universidad de Berkeley, Lund, Rockefeller, Stanford y el Instituto Max Planck de sistemas complejos en Dresden. Además, ha realizado una importante labor de divulgación científica como responsable, desde 2001 hasta 2008, de la sección Juegos Matemáticos en la revista Investigación y Ciencia, es autor de un libro de divulgación sobre probabilidad junto a Bartolo Luque y ha colaborado en varios programas de Radio Nacional.

Con la colaboración de:



Facultad de Ciencias
Universidad Zaragoza

8 Febrero (viernes)

**LUGAR: SALA DE GRADOS DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS**

HORA: 12:30