

Sistema de control de temperatura de un panal de abejas. Sistema de recolección de alimento de un hormiguero. Interacción entre las acciones de los individuos y un “estado macro” (temperatura, rastros de feromonas en el entorno, etc.).

Modelo para estudiar la interacción elemental entre los “estados micro”, es decir, las acciones de los individuos, y un estado macro (Elementary Micro Macro Interaction, EMMI).

Agentes: Sea x un agente.

1. Acción $a_x \in \{0, 1\}$
2. Umbral $u_x \in [0, 1]$
3. Regla $r_x \in \{(P > u_x) \leftrightarrow a_x = 0, (P > u_x) \leftrightarrow a_x = 1\}$

Estados macro: P , proporción $a_x = 1$ sobre el total de agentes

Dinámica: Acción en $a_x(t+1)$ de cada agente se obtiene así: se calcula el estado macro en el estado t dependiendo de las acciones $a_x(t)$ de todos los agentes. Cada agente x obtiene su acción $a_x(t+1)$ con base en su regla r_x .

Población inicial: Número de agentes; decisión inicial de agentes; regla inicial de agentes

Aprendizaje: