

Índice de contenidos

Índice de contenidos	v
Índice de figuras	ix
Índice de tablas	xi
Resumen	xiii
Abstract	xv
1. Introducción	1
1.1. Contexto	2
1.1.1. Modelado de comportamientos colectivos en sistemas complejos	2
1.1.2. Estudio de interacciones por medio de teoría de la información .	3
1.2. Contenidos	3
1.2.1. Efecto de la dinámica microscópica en el comportamiento colectivo	4
1.2.2. Detección de dependencias a partir del estado colectivo de un grupo de agentes	5
1.3. Panorama	5
2. Efecto del tamaño del grupo de interacción en juegos evolutivos	7
2.1. Motivación	7
2.2. Introducción	8
2.3. Juego evolutivo espacial y campo medio	9
2.4. Transición crítica entre estados mixtos y puros	12
2.5. Discusión	17
3. Interacción en triplete en juegos cíclicos	19
3.1. Motivación	19
3.2. Introducción	20
3.3. El modelo	21
3.4. Resultados numéricos	23

3.5.	Estudio de campo medio	26
3.5.1.	Relación con poblaciones finitas	28
3.6.	Aproximación analítica para las probabilidades de supervivencia	29
3.7.	Discusión	34
4.	Juegos evolutivos de distribución de recursos	37
4.1.	Motivación	37
4.2.	Introducción	38
4.3.	Asignación óptima de estrategias en el juego del Coronel Blotto	40
4.3.1.	Juego con dos jugadores	40
4.3.2.	El juego en una población	43
4.4.	Evolución de estrategias: reglas dinámicas y simulaciones numéricas	47
4.5.	Generalizaciones	52
4.5.1.	Probabilidades de interacción de acuerdo al tipo de jugador	52
4.5.2.	El juego en redes de mundo pequeño	53
4.5.3.	Imitación estocástica	54
4.6.	Discusión	55
5.	Interacciones en tripletes: ejemplo en lenguaje escrito	59
5.1.	Motivación	59
5.2.	Introducción	60
5.3.	Dependencias triples	62
5.3.1.	La compuerta <i>XOR</i> y las interacciones triples	65
5.3.2.	Solución para el modelo de máxima entropía	66
5.4.	Análisis en tripletes de interacciones de a pares	67
5.5.	Comparación entre información mutua e interacciones de a pares en un triplete	68
5.6.	Interacciones de a dos mediadas por una tercera variable	68
5.7.	Marginalización y variables latentes	71
5.7.1.	Ejemplo de los efectos de marginalización	72
5.8.	Ocurrencia de palabras en un libro	74
5.8.1.	Entropía y ráfagas de palabras	75
5.8.2.	Información triple en palabras	77
5.8.3.	Interacciones de dos mediadas por una tercera palabra	81
5.9.	Significación y errores para el estudio en tripletes	83
5.9.1.	Análisis de significación	83
5.9.2.	Estimación del error	84
5.10.	Información mutua entre grupos de palabras y partes de un texto	86
5.10.1.	Dependencia entre palabras individuales y partes de un texto	87

5.10.2. Dependencia entre pares de palabras y partes de un texto	89
5.11. Discusión	92
6. Conclusiones	95
6.1. Sumario de resultados	96
6.2. Extensiones	98
A. Entropías promedio de secuencias mezcladas	99
Bibliografía	103
Publicaciones asociadas	111