

# Índice General

<b>Resumen</b>	i
<b>Abstract</b>	iii
<b>1 Sistemas complejos acoplados</b>	<b>1</b>
<b>2 Autómatas celulares acoplados</b>	<b>7</b>
2.1 Autómatas celulares . . . . .	7
2.1.1 Qué son . . . . .	7
2.1.2 Autómatas elementales . . . . .	9
2.2 El mecanismo de acoplamiento . . . . .	12
2.3 El autómata diferencia y la distancia de Hamming . . . . .	14
2.4 Estructura del autómata diferencia . . . . .	15
2.5 Evolución temporal . . . . .	24
2.6 Transición de sincronización . . . . .	27
2.7 Tiempos de sincronización . . . . .	33
2.8 Errores sistemáticos . . . . .	33
2.9 Descripción analítica . . . . .	35
2.9.1 Reglas aditivas . . . . .	39
2.9.2 Reglas no aditivas . . . . .	44
2.9.3 Exponentes críticos en los modelos . . . . .	46
2.10 Densidad de vecindarios y correlaciones . . . . .	48
2.11 Autómatas probabilísticos . . . . .	51
2.12 Dependencia con el tamaño y ruido . . . . .	52
2.13 Conclusiones . . . . .	55
<b>3 Redes de Kauffman acopladas</b>	<b>57</b>
3.1 Redes de Kauffman. . . . .	57
3.2 Modelo de Derrida . . . . .	59
3.3 Núcleo estable . . . . .	61
3.4 Redes acopladas . . . . .	66
3.4.1 Mecanismo de acoplamiento . . . . .	66
3.4.2 Modelo de Derrida para redes acopladas . . . . .	66

3.5 Resultados numéricos . . . . .	69
3.5.1 Evolución temporal. . . . .	69
3.5.2 Dependencia con el tamaño . . . . .	70
3.5.3 Ruido . . . . .	71
3.5.4 Dependencia con el acoplamiento . . . . .	75
3.5.5 Efectos de tamaño finito . . . . .	76
3.6 Estudio del estado crítico . . . . .	80
3.7 Conclusiones . . . . .	84
<b>4 Otros modelos y extensiones</b>	<b>85</b>
4.1 Autómatas celulares desordenados . . . . .	85
4.2 Autómatas con acoplamiento localizado . . . . .	90
4.3 Conjuntos de autómatas acoplados . . . . .	94
4.3.1 Mecanismo de acoplamiento . . . . .	95
4.3.2 Autómata diferencia . . . . .	96
4.3.3 Transición de sincronización . . . . .	97
4.3.4 Distribución de distancias entre pares . . . . .	99
4.3.5 <i>Clusters</i> de autómatas . . . . .	102
4.3.6 Modelo de colisiones . . . . .	108
4.3.7 Conclusiones y discusión . . . . .	111
<b>5 Recapitulación y futuras líneas de trabajo</b>	<b>113</b>
<b>Donde se agradece</b>	<b>125</b>