

Índice General

1	Introducción	1
1.1	Dinámica Hamiltoniana	2
1.1.1	Movimiento en el Espacio de Fases	2
1.1.2	Secciones de Poincaré	3
1.1.3	Variables Ángulo-Acción	4
1.1.4	Caos	6
1.1.5	Medición de Caoticidad	10
1.2	Mapeos Hamiltonianos	15
1.2.1	Algunos Ejemplos	17
1.3	Interacciones Globales	19
1.3.1	Acoplamiento Hamiltoniano	20
1.4	Programación	21
1.4.1	Menú Principal	22
1.4.2	Otros Comandos	23
2	Elementos Acoplados	24
2.1	Resultados Preliminares	24
2.2	Resultados Numéricos	26
2.3	N Elementos	29
3	Sincronización de Medida	30
3.1	Mediciones Numéricas	30
3.1.1	Distribución de Densidad	30
3.1.2	Transformada de Fourier	35
3.1.3	Coordenadas Polares	36
3.1.4	Dependencia angular de K_c	40
3.2	Análisis Teórico	41
3.3	Caso Caótico	46
3.4	N Elementos	52
4	Conclusiones	55

Resumen

En este trabajo se estudiaron sistemas hamiltonianos globalmente acoplados mediante simulaciones numéricas. Estos son modelos apropiados para problemas mecánicos de muchos cuerpos con interacciones de largo alcance, sistemas poco estudiados en la literatura. Para ellos se encontró una transición a un estado de sincronización débil, que hemos denominado sincronización de medida. Esta forma de comportamiento colectivo se observó y caracterizó tanto para evolución regular como para evolución caótica. Conjeturamos que la sincronización de medida es una propiedad genérica de los sistemas hamiltonianos globalmente acoplados.