

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



INSTITUTO DE FÍSICA “Luis Rivera Terrazas”



SEMINARIO “DR. JESUS REYES CORONA”

“Dinámica clásica y cuántica de sistemas átomo-campo”

Dr. Jorge G. Hirsch Ganievich
Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM

Hay un renovado interés por describir y manipular sistemas de átomos atrapados en interacción con el campo electromagnético [1]. Un modelo esquemático lo da el Hamiltoniano de Dicke, que tiene una dinámica muy rica. Empleando estados coherentes se encuentra la dinámica clásica asociada, que presenta una transición de fase del estado base, de normal a superradiante, transiciones de fase de estados excitados en el espectro, y presencia de caos, estudiada con las secciones de Poincaré y los exponentes de Lyapunov [2]. Con un método de diagonalización eficiente podemos describir la dinámica cuántica de sistemas con 200 átomos y decenas de miles de autoestados [3], encontrando diversos indicadores cuánticos de caos. Estos incluyen la estadística de la separación de primeros niveles vecinos, las redes de Peres, la razón de participación en la base de autoestados[4], el crecimiento a tiempos cortos del correlador desordenado en el tiempo (OTOC) [5], el agujero de correlación en la probabilidad de supervivencia [6]. Para algunos de estos observables hemos encontrado descripciones analíticas, asociadas en ciertos casos a propiedades específicas de los estados, y en otros universales.

Referencias:

- [1] M.A. Bastarrachea-Magnani, B. Lopez-del-Carpio, S. Lerma-Hernandez and J.G. Hirsch, Phys. Scr. 90 (2015) 068015. Invited Comment.
- [2] J. Chavez-Carlos, M. A. Bastarrachea-Magnani, S. Lerma-Hernandez and J. G. Hirsch, Phys. Rev. E 94 (2016) 022209
- [3] M.A. Bastarrachea-Magnani, S. Lerma-Hernandez and J.G. Hirsch, Phys. Rev. A 89 (2014) 032101; *ibid* Phys. Rev. A 89 (2014) 032102
- [4] Miguel Angel Bastarrachea-Magnani, Baldemar López-del-Carpio, J. Chávez- Carlos, Sergio Lerma-Hernandez and Jorge G. Hirsch. Phys. Scr. 92 (2017) 054003,
- [5] Jorge Chávez-Carlos, B. López-del-Carpio, Miguel Angel Bastarrachea- Magnani, Pavel Stránsky, Sergio Lerma-Hernández, Lea F. Santos, and Jorge G. Hirsch, Phys. Rev. Lett. 122 (2019) 024101.
- [6] S. Lerma-Hernández, D. Villaseñor, M.A. Bastarrachea-Magnani, E. J. Torres-Herrera, L. F. Santos, and J. G. Hirsch, Phys. Rev. E 100 (2019) 012218.

Auditorio-IFUAP

Viernes 25 de Octubre de 2019

13:00 Hrs.