**CURSO DE DOCTORADO**

* Semana 1: Introducción a la mecánica cuántica.
  + Postulados.
  + Tipos de medidas.
    - Generales
    - POVM
    - Débiles
  + No-Clonación.
  + La esfera de Bloch.
  + Interpretaciones. Quantum Bayesianism.
  + Ejercicios:
* Semana 2: Mecánica cuántica en el espacio de Liouville (estados mixtos).
  + Matriz densidad: Definición y propiedades.
  + Ecuación de von Neumann.
  + Mapas CPT, definición.
  + Teorema de Choi y de Choi-Krauss.
  + Derivación de la ecuación de Lindblad como mapa CPT.
  + Espacio de Fock-Liouville.
  + Ejercicios:
* Semana 3: Entrelazamiento y aplicaciones.
  + Entrelazamiento.
  + Teleportación.
  + Detección de entrelazamiento PPT.
  + El paradigma LOCC.
  + Clases de entrelazamiento 3-qubits.
  + Decoherencia.
  + Ejercicios:
* Semana 4: Redfield y Lindblad.
  + Derivación de las ecuaciones de Redfield y Lindblad desde principios microscópicos.
  + Propiedades de la ecuación de Lindblad.
  + Ejercicios:
* Semana 5: Resolución de la Ec. de Lindblad.
  + Resolución de la Ecuación de Lindblad en el espacio de Liouville.
    - Integración.
      * Exacta (damping basis).
      * Runge-Kutta.
    - Diagonalización.
  + Efecto de las simetrías en la Ec. De Lindblad.
  + Ejercicios:

Referencias:

[1] D. Manzano. *A short introduction to the Lindblad Master Equation*. ArXiv:1906.04478 (2018).

[2] D. Manzano and P.I. Hurtado. *Harnessing symmetry to control quantum transport*. Ad. Phys. **67**(1), 1 (2018).

[3] H.P. Breuer and F. Petruccione. *The theory of open quantum systems*. Oxford University Press (2002).

[4] M.A. Nielsen and I.L. Chuang. *Quantum Computation and Quantum Information*. Cambridge Univ. Press, Cambridge (2000).

[5] A. Peres. *Quantum Theory: Concepts and Methods*. Kluwer Academic Publishers (1998).