

# Índice de contenidos

Índice de contenidos	v
Índice de figuras	vii
Índice de tablas	ix
Resumen	xi
Abstract	xiii
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Sistemas cuánticos abiertos</b>	<b>5</b>
2.1. Ecuación maestra clásica . . . . .	5
2.1.1. Procesos estocásticos . . . . .	6
2.1.2. Procesos de Markov . . . . .	6
2.1.3. Ecuación maestra clásica . . . . .	8
2.2. Sistemas cuánticos, matriz densidad . . . . .	9
2.2.1. Propiedades de la matriz densidad . . . . .	10
2.2.2. Evolución temporal unitaria del operador densidad . . . . .	12
2.2.3. Matriz densidad para sistemas de dos niveles . . . . .	13
2.2.4. Sistemas compuestos o bipartitos . . . . .	15
2.3. Sistemas cuánticos abiertos . . . . .	16
2.3.1. Ecuaciones de Lindblad . . . . .	16
2.3.2. Reservorio térmico temperatura efectiva cero . . . . .	19
2.3.3. Reservorio térmico temperatura arbitraria . . . . .	21
2.4. Ecuaciones maestras cuánticas no Markovianas . . . . .	22
2.4.1. Fluctuaciones configuracionales . . . . .	23
2.4.2. Reservorios Autofluctuantes . . . . .	24
2.4.3. Límite fluctuaciones configuracionales rápidas y lentas . . . . .	26

<b>3. Entrelazamiento cuántico y su evolución</b>	<b>29</b>
3.1. Separabilidad versus entrelazamiento . . . . .	30
3.2. Propiedades de las medidas de entrelazamiento . . . . .	31
3.3. Medidas de entrelazamiento para estados bipartitos puros . . . . .	32
3.4. Medidas de entrelazamiento para estados mixtura . . . . .	33
3.4.1. Concurrencia . . . . .	33
3.5. Muerte súbita del entrelazamiento . . . . .	34
3.5.1. Resultado de Yu y Eberly . . . . .	35
3.5.2. Muerte súbita del entrelazamiento para otras condiciones iniciales	38
<b>4. Evolución del entrelazamiento bajo una dinámica no-Markoviana</b>	<b>41</b>
4.1. Evolución en presencia de fluctuaciones configuracionales totalmente co- rrelacionadas . . . . .	42
4.1.1. Límite fluctuaciones configuracionales rápidas y lentas . . . . .	45
4.2. Evolución de la concurrencia . . . . .	47
4.2.1. Validez de las aproximaciones y comportamiento no-Markoviano	47
4.2.2. Cotas para la concurrencia . . . . .	48
4.2.3. Anulación de efectos no-Markovianos debido a la muerte súbita del entrelazamiento . . . . .	50
4.2.4. Influencia de las poblaciones configuracionales iniciales en el tiem- po de muerte . . . . .	51
4.2.5. Tiempo de muerte en el límite de fluctuaciones rápidas . . . . .	52
4.3. Entrelazamiento en realizaciones estocásticas . . . . .	54
4.3.1. Definición concurrencia estocástica . . . . .	54
4.3.2. Límite rápido y lento . . . . .	55
4.3.3. Desigualdades y cotas para la concurrencia de cada realización .	55
4.3.4. Comparación con la concurrencia asociada a la ecuación maestra	56
<b>5. Resumen y Conclusiones</b>	<b>59</b>
<b>A. Evolución en presencia de fluctuaciones configuracionales totalmente descorrelacionadas</b>	<b>63</b>
A.1. Caso simétrico . . . . .	65
A.1.1. Evolución de la concurrencia . . . . .	69
<b>Agradecimientos</b>	<b>75</b>