

# Índice de contenidos

Índice de contenidos	ii
Resumen	iii
Abstract	iv
Introducción	1
<b>1. Matriz densidad y entropía de von Neumann</b>	<b>3</b>
1.1. Sistemas compuestos y matriz densidad reducida . . . . .	3
1.2. Entropía de von Neumann y teoría cuántica de campos . . . . .	5
<b>2. Métodos de cálculo</b>	<b>7</b>
2.1. Reducción dimensional . . . . .	7
2.1.1. Cilindro bajo reducción dimensional . . . . .	8
2.2. Método de tiempo real para un campo de bosones . . . . .	9
2.2.1. Correladores para un hamiltoniano cuadrático . . . . .	14
<b>3. Campo escalar: del cilindro al disco</b>	<b>15</b>
<b>4. Campo de Maxwell en el cilindro</b>	<b>18</b>
4.1. Hamiltoniano del campo de Maxwell . . . . .	18
4.2. Conmutadores de los campos físicos . . . . .	20
4.3. Dos campos escalares desacoplados en un potencial cuadrático . . . . .	22
<b>5. Cálculos numéricos</b>	<b>24</b>
5.1. Discretización del hamiltoniano . . . . .	24
5.2. Resultados para el campo escalar . . . . .	26
5.3. Resultados para el campo de Maxwell . . . . .	29
<b>6. Conclusiones</b>	<b>34</b>
Apéndices	36
A. Implementación numérica	37
Bibliografía	39
Agradecimientos	40