

# Índice general

<b>Abstract</b>	<b>I</b>
<b>1. Introducción a las teorías no-conmutativas</b>	<b>1</b>
1.1. Contexto General . . . . .	1
1.2. Partículas cargadas no relativistas en un campo magnético intenso . . . . .	2
1.2.1. Dinámica del sistema . . . . .	3
1.3. Como construir un espacio no conmutativo . . . . .	5
1.4. Aplicación al caso de mecánica cuántica . . . . .	6
<b>2. Formalismo</b>	<b>8</b>
2.1. Descripción del problema . . . . .	8
2.2. Definición del producto de Moyal y Símbolos . . . . .	9
2.3. Símbolo Normal . . . . .	9
2.3.1. Resumen de propiedades del Símbolo Normal . . . . .	12
2.4. Símbolo de Weyl . . . . .	13
2.5. Teorías Clásicas . . . . .	13
2.6. Cuantización . . . . .	14
2.7. Efectos de la no conmutatividad en TCC . . . . .	15
2.7.1. Diagramas no planares . . . . .	15
2.7.2. Mezcla de los modos UV/IR . . . . .	16
<b>3. Modelo planar en 2+1 dimensiones</b>	
<b>Efectos a un loop</b>	<b>18</b>
3.1. El modelo . . . . .	18
3.2. Reglas de Feynman . . . . .	20
3.3. Renormalización . . . . .	20
3.3.1. Estructura a un loop . . . . .	21
3.3.2. Renormalizabilidad a todo orden . . . . .	22
3.4. Generatriz de gráficos 1PI renormalizada . . . . .	24
3.4.1. Función de dos puntos . . . . .	24

3.4.2. Función de cuatro puntos . . . . .	25
3.4.3. Funcional Generatriz aproximada . . . . .	29
3.5. Conclusiones . . . . .	30
<b>4. Configuraciones de Vacío no triviales</b>	<b>31</b>
4.1. Análisis General . . . . .	31
4.1.1. Energía de vacío: formalismo . . . . .	32
4.2. Modelo en 2+1 dimensiones . . . . .	33
4.2.1. Soluciones Clásicas en tiempo real . . . . .	33
4.2.2. Caso cuántico . . . . .	34
4.3. Conclusiones . . . . .	37
<b>5. Efecto Casimir en teorías no conmutativas</b>	<b>38</b>
5.1. Métodos de cálculo . . . . .	39
5.1.1. Introducción del defecto . . . . .	39
5.1.2. Cálculo con determinantes . . . . .	40
5.1.3. Cálculo con Campos auxiliares . . . . .	40
5.2. Modelo en 2+1 Dimensiones, autodual . . . . .	41
5.3. Modelo en 2+1 Dimensiones: Placas planas paralelas . . . . .	44
5.4. Modelo en 2+1 Dimensiones con pared circular . . . . .	46
5.4.1. Caso de masa nula . . . . .	48
5.4.2. Masa finita . . . . .	52
5.4.3. Forma del término de interacción . . . . .	54
5.4.4. Acción para los campos auxiliares . . . . .	56
5.5. Conclusiones . . . . .	57
<b>6. Conclusiones</b>	<b>58</b>
<b>Trabajos Presentados</b>	<b>63</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>64</b>