

Índice de contenidos

Índice de contenidos	v
Resumen	vii
Abstract	ix
Introducción	1
1. La Teoría Cuántica de Campos no-relativista	5
1.1. Campo Escalar Complejo no-relativista	5
1.2. Campo Fermiónico no-relativista	7
1.3. Campo Fermiónico no-relativista con simetría de Gauge $U(1)$	10
1.4. Campo Fermiónico no-relativista en espacios curvos	12
1.5. Ejemplos de Teorías no-relativistas en $2 + 1$ dimensiones	14
1.5.1. Fermiones libres no-relativistas	14
1.5.2. Teoría no-relativista con campo de Gauge	14
2. La Teoría Cuántica de Campos sobre la Superficie de Fermi	17
2.1. Campos libres a densidad finita	17
2.1.1. Campo complejo relativista	18
2.1.2. Simetrías locales y fuentes externas	19
2.1.3. Fermiones relativistas	19
2.1.4. Fermiones no-relativistas	20
2.2. La superficie de Fermi para la teoría libre	20
2.2.1. La superficie de Fermi	20
2.2.2. Límite ultrarrelativista ($m \rightarrow 0$)	21
2.2.3. Límite no-relativista	21
2.3. Proyectores sobre la Superficie de Fermi	22
2.3.1. Fermiones relativistas	22
2.3.2. Fermiones no-relativistas	23
2.4. El Grupo de Renormalización esférico	24
2.4.1. La Teoría de Landau de los Líquidos de Fermi	24

3. Más allá del Líquido de Fermi	27
3.1. Teoría clásica del RG esférico con bosones críticos	28
3.2. Efectos cuánticos a 1-lazo	29
3.2.1. Corrección al propagador del bosón	30
3.2.2. Corrección al propagador del fermión con Landau Damping . . .	32
3.3. Efectos cuánticos con bosones masivos	34
3.3.1. Solución numérica de la autoenergía del fermión	36
Conclusiones y direcciones futuras	39
Bibliografía	41
Agradecimientos	43