

Índice de contenidos

Índice de símbolos	iii
Índice de contenidos	v
Resumen	vii
Abstract	ix
1. Gas de electrones cuasi-bidimensional y el efecto Hall cuántico entero	1
1.1. Introducción a los q2DEG	1
1.2. Campo magnético perpendicular al q2DEG	4
1.3. Impurezas y ensanchamiento de los niveles de Landau	7
1.4. Efecto Hall cuántico entero	7
1.5. Aproximación de un q2DEG a un 2DEG	9
2. Teoría de la funcional densidad y aproximación de Thomas-Fermi	11
2.1. Principio variacional	11
2.2. Teorema de Hohenberg-Kohn	12
2.3. Ecuaciones de Kohn-Sham	14
2.4. Funcionales de intercambio y correlación	16
2.5. Aproximación de Thomas-Fermi	18
3. IQHE en un 2DEG finito con efectos de apantallamiento	21
3.1. Cinta Hall	21
3.2. Aproximación de Thomas-Fermi-Hartree	24
3.3. Resultados numéricos	26
3.3.1. Consideraciones generales	26
3.3.2. Efectos del campo magnético	28
3.3.3. Comparación de ancho de cinta	30
3.3.4. Comparación entre resultados numéricos con límite analítico	32
3.4. Inclusión del término de Zeeman	34

4. Efectos de la interacción de intercambio	37
4.1. Aproximación de Thomas-Fermi dependiente del espín	37
4.2. Resultados numéricos	39
4.2.1. Consideraciones generales	39
4.2.2. Efectos del campo magnético	41
4.2.3. Comparación de ancho de cinta	43
4.3. Comparación entre Hartree y Hartree con Intercambio	46
Conclusiones y perspectivas	49
A. Información sobre los cálculos numéricos	53
Bibliografía	59
Agradecimientos	63