

Índice General

Introducción	1
El problema de Kondo	5
1.1 Modelo general	6
1.2 Modelo de Anderson	7
1.3 Modelo de Kondo	9
1.4 Método perturbativo	9
1.5 Método de escala del hombre pobre	10
1.6 Método de renormalización numérica de Wilson	11
1.6.1 Transformación a un hamiltoniano unidimensional	12
1.6.2 Diagonalización iterativa	14
1.6.3 Discretización logarítmica	16
1.6.4 Cálculos del grupo de renormalización	17
1.6.5 Propiedades termodinámicas	19
1.6.6 Propiedades dinámicas	20
1.7 Resumen	21
Sistemas mesoscópicos y nanoscópicos	23
2.1 Cuantización de la conductancia	24
2.2 Puntos cuánticos	27
2.2.1 Transporte	28
2.2.2 Formulación de Keldysh	30
2.3 Grupo de renormalización numérica y sistemas confinados	31
Efecto Kondo en sistemas nanoscópicos	35
3.1 Modelo	37
3.2 Sistemas finitos	37
3.2.1 Grupo de renormalización numérica	40
3.3 Sistemas confinados parcialmente	44
3.3.1 Densidad espectral a temperatura finita	49
3.3.2 Bosones esclavos	50
3.4 Resumen.	51
Conductancia de STM de impurezas de Kondo	53
4.1 Impurezas y resonancia de Fano	54
4.2 Grupo de renormalización numérica	57

4.3 Impurezas en superficies abiertas	60
4.4 Impurezas en superficies estructuradas	65
4.5 Conclusiones	68
5 Transporte en circuitos mesoscópicos	69
5.1 El modelo	70
5.2 La conductancia	72
5.3 El corrimiento de la fase	76
5.4 Discusión	77
6 Contactos cuánticos puntuales	79
6.1 Modelo unidimensional	81
6.2 La segunda dimensión	84
6.3 Formación de momentos magnéticos locales	87
6.3.1 Método	87
6.3.2 Resultados	89
6.4 Otros potenciales	93
6.4.1 Susceptibilidad de espín	94
6.4.2 Aproximación de estado resonante	96
6.5 El efecto Kondo	98
6.6 Resumen y discusión	102
Conclusiones y perspectivas	103
Apéndices	107
A Grupo de renormalización	107
B Transformación de Wilson	109
C Cálculo de las funciones de Green	111
C.1 Cálculo de la conductancia	112
Bibliografía	113
Publicaciones	119
Agradecimientos	121