

Índice General

Resumen	iv
Abstract	v
Introducción	vi
1 Resonancia electrónica de espín (ESR)	1
1.1 Resonancia electrónica de espín en nanotubos de carbono	1
1.1.1 Interacción espín órbita en nanotubos de carbono.	2
2 Mapeo de un nanotubo de carbono a una escalera	5
2.1 Hamiltoniano del nanotubo de carbono	5
2.1.1 Mapeo a una escalera.	9
2.1.2 Interacción espín-órbita en la escalera.	10
2.2 ESR en escaleras no interactuantes	12
3 Renormalización con matriz densidad (DMRG)	19
3.1 La Matriz Densidad	20
3.2 Algoritmos de DMRG	23
3.2.1 Algoritmo de sistema infinito	23
3.3 Performance del DMRG en el modelo de Heisenberg	24
3.4 Resultados de DMRG	25
3.4.1 Cálculo de propiedades dinámicas	26
3.4.2 ESR con condiciones abiertas	27
3.4.3 ESR con condiciones periódicas	28
3.4.4 Funciones de correlación	29
4 Conclusiones	34
A Método de Lanczos	36
B Método de Davidson	39

ÍNDICE GENERAL

iii

C Bethe-Ansatz

42

Agradecimientos

47

Resumen

Se calcularon los espectros de resonancia de los nanotubos metálicos. El nanotubo se describió considerando el efecto espín-órbita acoplado exactamente al problema. Los cálculos se realizaron utilizando la matriz densidad, que ha sido de baja dimensión, y se utilizó el método de estado fundamental y se comparó con un estudio analítico de la simetría de las funciones de onda. Se encontró que la interacción de la estructura de estructura apartada de los estados periódicos y para el caso de un tubo se divide en dos, lo que se refiere a la separación de carga y espín en el