

# Índice General

<b>1</b>	<b>Compuestos de interés y la cadena <math>XXZ</math> de espín 1/2</b>	<b>1</b>
1.1	Introducción . . . . .	1
1.2	Compuestos de Interés . . . . .	2
1.2.1	Propiedades magnéticas de las cadenas de Cu-O . . . . .	3
1.3	Cadena $XXZ$ de espín 1/2 con interacción hasta segundos vecinos . . . . .	5
1.3.1	Simetrías . . . . .	6
1.3.2	Autoestados . . . . .	8
1.3.3	Bosonización y modelo seno-Gordon . . . . .	8
1.4	Funciones de correlación . . . . .	11
<b>2</b>	<b>Diagrama de fases para <math>0 &lt; \Delta_1 = \Delta_2 &lt; 1.5</math></b>	<b>13</b>
2.1	Introducción . . . . .	13
2.2	Estados . . . . .	13
2.3	Método del cruce de niveles . . . . .	14
2.4	Diagrama de fases . . . . .	16
<b>3</b>	<b>Región ferromagnética</b>	<b>20</b>
3.1	Introducción . . . . .	20
3.2	Estados . . . . .	20
3.3	Diagramas de fases . . . . .	21
<b>4</b>	<b>Diagrama de fases completo del modelo</b>	<b>29</b>
4.1	Introducción . . . . .	29
4.2	Estados . . . . .	30
4.3	Diagrama de fases y resultados . . . . .	30
4.3.1	Análisis de la fase 'fluido de espín II' . . . . .	33

# ÍNDICE GENERAL

vi

<b>5 Fases de Berry</b>	<b>39</b>
5.1 Introducción . . . . .	39
5.1.1 Fases de Berry en cadenas de fermiones . . . . .	40
5.1.2 Fases de Berry en la cadena $XXZ$ de espín $1/2$ . . . . .	43
5.1.3 Fases de Berry como parámetros de orden . . . . .	44
5.2 Cálculo numérico de la fase de Berry en la cadena $XXZ$ para $\Delta_1(< 0) = -\Delta_2$ . . . . .	45
<b>6 Sumario y Conclusiones</b>	<b>47</b>