

Índice de contenidos

| | |
|--|-----|
| Índice de símbolos | iii |
| Índice de contenidos | v |
| Resumen | vii |
| 1. Introducción | 1 |
| 2. Acción gravitatoria efectiva y fórmula de Adler | 5 |
| 2.1. Gravedad inducida y acción efectiva | 5 |
| 2.2. Fórmula de Adler | 9 |
| 3. Entropía de entrelazado | 17 |
| 3.1. Descripción general | 17 |
| 3.1.1. La entropía geométrica. | 20 |
| 3.2. Método de réplicas para calcular la EE | 21 |
| 3.2.1. Método de réplicas en espacio euclídeo | 21 |
| 3.3. Cálculo de la EE en espacio plano para los campos escalar y fermiónico libres | 26 |
| 3.3.1. Método de heat-kernel | 26 |
| 3.3.2. Cálculo de la EE para el campo escalar libre | 28 |
| 3.3.3. Cálculo de la EE para el campo fermiónico libre | 31 |
| 3.4. Relación entre la entropía de entrelazado y la constante de Newton G | 36 |
| 3.4.1. Aplicación a teorías masivas | 39 |
| 4. Resultados | 41 |
| 4.1. Cálculo de (4.2) para el campo escalar | 42 |
| 4.1.1. Tensor de energía impulso del campo escalar | 42 |
| 4.1.2. Término $\langle P S_m[\phi, g] \rangle$ | 45 |
| 4.1.3. Expresión (4.2) para el campo escalar en d dimensiones | 45 |
| 4.1.4. Los términos finitos S_{ent}^m | 47 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2. Comprobación de (4.2) para el campo escalar en $d = 3, 4, 5, 6, 7, \dots$ dimensiones | 48 |
| 4.2.1. Comprobación en $d = 3$ | 48 |
| 4.2.2. Comprobación en $d = 4$ | 49 |
| 4.2.3. Comprobación en $d = 5$ | 50 |
| 4.2.4. Comprobación en $d = 6$ | 50 |
| 4.2.5. Comprobación en $d = 7$ | 51 |
| 4.3. Cálculo de (4.2) para el campo fermiónico | 51 |
| 4.3.1. Tensor de energía impulso del campo fermiónico | 51 |
| 4.3.2. Expresión (4.2) para el campo fermiónico en d dimensiones | 52 |
| 4.4. Comprobación de (4.2) para fermiones en $d = 3, 4, 5, 6, 7, \dots$ dimensiones | 54 |
| 4.4.1. Comprobación en $d = 3$ | 54 |
| 4.4.2. Comprobación en $d = 4$ | 54 |
| 4.4.3. Comprobación en $d = 5$ | 55 |
| 4.4.4. Comprobación en $d = 6$ | 56 |
| 4.4.5. Comprobación en $d = 7$ | 56 |
| 4.5. La fórmula (4.2) en $d = 2$ | 56 |
| 5. Comentarios Finales | 63 |
| A. Diagonalización de Δ en una variedad con singularidad cónica | 65 |
| A.1. Campo escalar | 65 |
| A.2. Campo fermiónico | 67 |
| B. Teorema-c de Zamolodchikov | 69 |
| B.1. Enunciado del Teorema- c | 70 |
| B.2. Demostración en espacio euclídeo | 70 |
| B.2.1. Positividad de reflexión | 73 |
| B.2.2. Aplicación de (B.24) al grupo de renormalización | 75 |
| B.2.3. Derivación de la expresión (4.67) | 76 |
| Bibliografía | 79 |
| Agradecimientos | 83 |