



Facultad de Ciencias
Naturales y Exactas



II ENCUENTRO ESTUDIANTIL DE CIENCIAS
Una mirada hacia el futuro

Santiago de Cali, marzo 26 y 27 de 2026

Implementación numérica de las ecuaciones de campo de un sistema reticular 1D de partículas de espín 1 en la aproximación de punto de silla caracterizando propiedades magnéticas y cuadrupolares.

Autor o autores: Johan Sebastian Lamilla Mendez, Karen Rodríguez Ramírez

Correo electrónico institucional: johan.lamilla@correounivalle.edu.co

Institución: Universidad del Valle

Palabras claves: aislante de Mott, fases magnéticas, fases nemáticas, ecuaciones de campo.

Resumen

Bajo ciertas condiciones, sistemas físicos diferentes pueden ser descritos por el mismo modelo, y dados los avances en el control de sistemas cuánticos, actualmente es posible estudiar y manipular sistemas fuertemente correlacionados, impulsando fuertemente el campo de los simuladores cuánticos. Dentro de dicho contexto, este trabajo propone el estudio de sistemas bosónicos de espín-1 en una red óptica unidimensional, modelados mediante el hamiltoniano de Heisenberg generalizado, en el régimen de aislante de Mott, mediante funciones de Green de Matsubara, en la aproximación de punto de silla. El presente trabajo busca resolver numéricamente las ecuaciones de campo, se propone un método numérico del tipo cuasi-Newton con el objetivo de solucionar el conjunto de ecuaciones autoconsistentes, y así determinar las propiedades de estado base que caracterizan las fases magnéticas y cuadrupolares del sistema, determinar propiedades de estado base y caracterizar las fases magnéticas y cuadrupolares.