

Atrapamiento resonante en el transporte de un solitón de ondas de materia ultra-fría a través de una impureza en un chip atómico

Los chips atómicos nos permiten transportar ondas de materia (condensados de Bose-Einstein) a través de guías de onda generadas por campos magnéticos variables, lo que nos permite posibles aplicaciones tecnológicas que van desde interferometría hasta relojes atómicos. En el límite cuasi 1D podemos obtener soluciones analíticas de tipo solitón para la ecuación de Gross-Pitaevskii para caracterizar nuestro sistema. En este trabajo estudiamos de manera teórica la dispersión de solitones brillantes a través de un potencial tipo delta atractivo y un pozo de potencial. Reflexión, transmisión y atrapamiento son calculados en una malla numérica utilizando el método Split-Step Pseudo-espectral. Encontramos que la materia atrapada se encuentra en un estado ligado del potencial mientras una cantidad considerable de materia es expulsada en forma de radiación de baja amplitud en un estado no solitónico. Comparamos nuestros resultados numéricos con un modelo variacional para entender el papel que juegan las distintas variables en la dinámica observada, así como la relevancia de la materia radiada.

Resumen de la contribución

Author: DE LA CRUZ ROMAN, Colver Emanuel (ICF, UNAM)

Presenter: DE LA CRUZ ROMAN, Colver Emanuel (ICF, UNAM)