

# Resumen

**TÍTULO:** SISTEMAS BINARIOS DE ESTRELLAS DE NEUTRONES COMO SUPER-EMISORES DE ONDAS GRAVITACIONALES.

**AUTORES:** Figueroa Hernández, Juan Diego. Rodríguez Ruiz, Jose Fernando. Becerra Bayona Laura Marcela. Nuñez Luis Alberto<sup>1</sup>.

**PALABRAS CLAVES:** Ondas gravitacionales, sistemas binarios compactos, estrellas de neutrones.

**DESCRIPCIÓN:** La fusión de objetos compactos, como binarias de estrellas de neutrones, es una fuente clave de ondas gravitacionales detectables. Esta investigación busca cuantificar la eficiencia de la emisión de dichas ondas y determinar el rango de frecuencias durante la parte final de la fusión, complementando estudios previos sobre detectabilidad en interferómetros como LIGO-Virgo. Se utilizaron modelos aproximados, que dividen el proceso de fusión en cuatro fases: régimen espiral adiabático, fusión, amortiguamiento o “ringdown” y objeto final. Para el análisis y la correspondencia entre las diferentes fases utilizamos, además de la fórmula Newtoniana de radiación cuadrupolar, leyes generales de la física, tales como la conservación de la energía, la conservación del momento angular, la conservación de la materia bariónica; y relaciones cuasi-universales que describen estrellas de neutrones. Los hallazgos de este trabajo indican que ciertos sistemas binarios se comportan como “super-emisores”, liberando una gran cantidad de energía gravitacional por unidad de masa. Además, la rotación de las estrellas y la presencia de un disco de acreción alrededor del objeto final mostraron jugar un papel significativo en la emisión, ya que a mayor masa del disco menor pérdida de momento angular y, por lo tanto, menor emisión en forma de ondas gravitacionales. Estos resultados sugieren que sistemas binarios de estrellas de neutrones con gran pérdida de momento angular y donde el remanente es otra estrella de neutrones, podrían ser más eficientes emitiendo ondas gravitacionales que otros tipos de sistemas binarios, por interferómetros actuales y futuros. Este trabajo destaca qué sistemas son más eficientes en la emisión de ondas gravitacionales, lo cual es esencial para mejorar la comprensión de las fusiones de objetos compactos y proporciona una guía valiosa para las observaciones e investigaciones numéricas más detalladas.

---

<sup>1</sup>Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ciencias, Escuela de Física, José Fernando Rodríguez Ruiz (Director), Laura Marcela Becerra Bayona (Codirectora), Luis Alberto Nuñez de Villavicencio (Codirector).

