

Objetos compactos con simetría esférica: transformando fluidos anisótropos

Daniel Suárez-Urango

Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

danielfsu@hotmail.com

Justo Ospino

Universidad de Salamanca, Salamanca, España

j.ospino@usal.es

Laura M. Becerra

Universidad Mayor, Santiago de Chile, Chile

laura.marcela.becerra@gmail.com

Héctor Hernández

Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

hector@ula.ve

Luis A. Núñez

Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

lnunez@uis.edu.co

Tema: Temas generales en gravitación y astrofísica

Tipo de contribución: Ponencia

El uso de fluidos anisótropos para modelar objetos compactos con simetría esférica se desarrolla desde la década de 1970 con el trabajo de Bowers y Liang. La importancia de la anisotropía local (tensiones radiales y tangenciales desiguales) radica en los efectos significativos que tiene sobre la estructura y propiedades de objetos estelares. Por ejemplo,

mejora la estabilidad ante pulsaciones radiales y aumenta la masa máxima y compacidad de configuraciones en equilibrio.

Implementando un formalismo de tétrada, mostramos que la anisotropía local de la presión puede ser reinterpretada como una contribución equivalente a la densidad de energía (ρ). Como resultado, transformamos el fluido anisótropo con densidad de energía ρ en un fluido isótropo con densidad de energía efectiva $\bar{\rho} = \rho + \tilde{\rho}$, siendo $\tilde{\rho}$ la contribución proveniente de la diferencia entre las presiones. Particularmente, cuando suponemos $\tilde{\rho} \propto \rho$, mostramos que la contribución de la anisotropía es una perturbación a la densidad de energía.

Empleando un perfil de densidad tipo Tolman VII, mostramos que la densidad de energía efectiva para configuraciones estáticas conlleva a modelos físicamente aceptables. Es decir, configuraciones que podrían corresponder a estrellas compactas observadas como los púlsares $J0030 + 0451$ y $J0740 + 6620$, siendo este último uno de los más masivos jamás descubiertos (2.08 veces la masa del Sol).