

# Interpretando fluidos anisótropos en objetos compactos

*viernes, 15 de noviembre de 2024 10:50 (20 actas)*

En este trabajo se propone un enfoque alternativo para resolver las ecuaciones de campo de Einstein empleando el formalismo de tétradas ortonormales [1]. Mediante la descomposición 1+3 del espacio-tiempo [2], obtenemos las ecuaciones de campo en términos de escalares de estructura, que contienen la información física relevante del sistema, en lugar del tratamiento tradicional basado en funciones métricas [3].

Bajo este enfoque, mostramos que el efecto de la anisotropía local de la presión puede interpretarse como una contribución equivalente a la densidad de energía en el caso de configuraciones estáticas con simetría esférica. Empleando un perfil de densidad conocido [4], obtuvimos modelos de objetos compactos físicamente aceptables, es decir, soluciones regulares que satisfacen las condiciones de energía y presentan estabilidad frente a perturbaciones de sus variables físicas.

Asimismo, presentamos las ecuaciones de campo de Einstein, en términos de los escalares de estructura, para un fluido estacionario e isótropo con simetría axial. El objetivo es extender estas ecuaciones a un fluido anisótropo e interpretar el efecto de la anisotropía en la densidad de energía -de manera análoga a como se realizó en configuraciones con simetría esférica- para encontrar soluciones axialmente simétricas.

[1] J. Ospino, J.L. Hernández Pastora y L.A. Núñez, An equivalent system of Einstein equations, J. Phys. Conf. Ser., 2017.

[2] H. Van Elst y C. Uggla, General relativistic orthonormal frame approach, Classical Quantum Gravity, 1997.

[3] R.C. Tolman, Relativity Thermodynamics and Cosmology, Oxford: Clarendon Press, 1939.

[4] R.C. Tolman, Static solutions of Einstein's field equations for spheres of fluid, Phys. Rev., 1939.

## Nivel de formación

Doctorado

**Autor primario:** SUÁREZ URANGO, Daniel Felipe (Universidad Industrial de Santander)

**Coautores:** Dr. OSPINO, Justo (Universidad de Salamanca); Dr. BECERRA, Laura M. (Universidad Mayor); NUNEZ, Luis (Universidad Industrial de Santander)

**Presentador:** SUÁREZ URANGO, Daniel Felipe (Universidad Industrial de Santander)

**Clasificación de la sesión:** Charlas Paralela II