



Contribution ID: 21

Type: Short Talk (5')

Restricciones físicas para la existencia de agujeros de gusano desde la teoría de la relatividad general

Wednesday 30 November 2022 12:15 (5 minutes)

En este trabajo se estudian las restricciones físicas impuestas por la teoría de la relatividad general de Einstein para la existencia de soluciones tipo agujero de gusano. Se hace un análisis partiendo de las condiciones energéticas usadas comúnmente en relatividad general, junto con las restricciones impuestas por la ecuación de Raychaudhuri [1], relacionada también con las condiciones energéticas mencionadas. Se espera llegar al hecho de que es necesario considerar materia “exótica” para la existencia de agujeros de gusano, reproduciendo así el análisis realizado en [2] y siguiendo el trabajo recopilatorio de la tesis de maestría de Catalina Miritescu, *Traversable wormholes* [3]. Para este análisis tomamos la solución propuesta por Visser [4], la cual consiste en unir dos espacios de Schwarzschild cuyos horizontes han sido removidos. Se encuentra que esta solución requiere una densidad de energía superficial negativa para su existencia.

Referencias:

- [1] Amalkumar Raychaudhuri. “Relativistic cosmology. I”. En: *Physical Review* 98.4 (1955), pag. 1123
- [2] Michael S Morris y Kip S Thorne. “Wormholes in spacetime and their use for interstellar travel: A tool for teaching general relativity”. En: *American Journal of Physics* 56.5 (1988), pags. 395-412.
- [3] Catalina-Ana Miritescu. “Traversable Wormhole Constructions”. Tesis de maestría. Imperial College London, 2020.
- [4] Matt Visser. “Traversable wormholes from surgically modified Schwarzschild spacetimes”. En: *Nuclear Physics B* 328.1 (1989), pags. 203-212.

Authors: Dr GALLEGO MAHECHA, Diego Mauricio (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia); CORTEZ, Julian (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia)

Presenter: CORTEZ, Julian (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia)

Session Classification: Dark Matter / Cosmology / Astroparticles

Track Classification: Theory - Phenomenology