Modelo de Gravastar en la estructura de $f(R, R^2, L_m, T)$ en una teoria modificada de Starovinsky

Anthony Raúl Cañapataña Tunque[1] **Rolando Moisés Perca Gonzales**[2]

[1]Universidad Nacional de San Agustin de Arequipa, Faculdad de Ciencias Naturales y Formales, Escuela Profesional de Física, Av. Independencia 552, Arequipa 04004, Peru.
ORCID: 0009-0009-0878-5483; Email: acanapatanat@unsa.edu.pe.

[2]Universidad Nacional de San Agustin de Arequipa, Faculdad de Ciencias Naturales y Formales, Escuela Profesional de Física, Arequipa 04004, Peru.
ORCID: 0000-0001-5734-7310; Email: rperca@unsa.edu.pe.

Abstract

El estudio presenta una teoria de gravedad modificada de tipo Starovinski R^2 y $f(R, L_m, T)$ acopladas a un Gravastar, propuesto por Mazur-Mottola, donde se halla las mismas ecuaciones de campo generalizado a una función explicita $f(R, R^2, L_m, T)$ y se analiza las métricas para una simetrica esférica con el uso de las ecuaciones de estado $p(r) = \rho(r)$, $-\rho(r)$, 0 correspondientes con las tres regiones existentes del Gravastar que pertenecen a un espacio de De Sitter, una hipersuperficie no nula y una región exterior; en las cuales a cada región le corresponde una densidad de energia constante que depende del parametro α excepto para la región exterior que asumimos como vacio. El modelo de Starovinski induce en la región interna una posible segunda capa ultra-relativista además de tener una densidad de energia que desacopla al modelo $f(R, L_m, T)$ en su métrica, tanto en la región de la capa se predice un valor alto para la velocidad de propagación radial en el fluido ideal y en la región exterior una solución diferente a la de Schwarzschild . Asimismo, se utiliza el formalismo de Darmois-Israel para la conexión en las regiones y encontrar valores fisicos de la presión y densidad de energia superficial en la hipersuperficie no nula de la capa en el Gravastar compuesta por bosones ultra-relativistas.