

Estructuras a grandes escalas en modelo de branas

C. Bernal^{1*}, R. Gannouji^{2†}

¹Av. Universidad 330, Curauma, Valparaíso.

*carlabernalb@gmail.com, †radouane.gannouji@gmail.com

Introducción

El modelo cosmológico Λ CDM es el más simple para describir la expansión acelerada del Universo [1]. Sin embargo, existen algunas inconsistencias entre los resultados teóricos y observados, lo que puede indicar la necesidad de grados de libertad extra para extender la Relatividad General (RG). Una forma de lograr esto es usar modelos de gravedad modificada.

Desarrollo

En este caso tenemos un modelo proveniente de la teoría de branas, donde se considera un Universo de 4+1 dimensiones con una brana incrustada en un espacio-tiempo de Minkowski, cuyo movimiento se representa a través de un campo escalar, el que produce una desviación de la RG, representada por una constante gravitacional efectiva G_{eff} .

Al tener un grado de libertad extra, aparece el mecanismo de Vainshtein [2], que permite que la no linealidad de las ecuaciones de campo sea despreciable respecto a la RG dentro de un cierto radio de un objeto masivo (r_*). El valor de este radio dependerá de la masa del objeto y de los parámetros del modelo.

La renormalización de G_{eff} se hace calculando numéricamente hasta encontrar la convergencia deseada, donde se recupera la RG a escalas locales.

Así, se puede comprobar si el mecanismo funciona, y cual es el valor de r_* .

Referencias

- [1] A. G. Riess et al. [Supernova Search Team Collaboration], *Astron. J.* 116 (1998) 1009 doi:10.1086/300499 [astro-ph/9805201].
- [2] Vainshtein A.I., 1972, *Phys.Lett.B*, 39, 396.