

Estado de vacío para campos en cosmología cuántica de campos

La gravedad cuántica de lazos es un formalismo no-perturbativo e independiente de estructuras de fondo que persigue la cuantización de la teoría einsteiniana de la Relatividad General. La rama de la física que se ocupa de su aplicación a sistemas cosmológicos se conoce con el nombre de cosmología cuántica de campos. Uno de los logros de este formalismo de cosmología cuántica ha sido extender el paradigma inflacionario a pocas con efectos de gravedad cuántica relevantes, lo que permite generalizar la teoría estándar de perturbaciones cosmológicas a eras cercanas a regímenes de Planck. Una pregunta fundamental es cómo seleccionar un vacío privilegiado para los campos cuánticos en esas pocas anteriores al proceso de inflación, pocas en las que no son aplicables los criterios empleados hasta ahora en teoría cuántica de campos en espaciotiempos curvos. Estudiaremos en especial detalle el caso de campos fermiónicos y analizaremos las propiedades de renormalizabilidad asociadas a las propuestas de vacío que se han formulado recientemente en el ámbito de la cosmología cuántica de lazos.