

EXPLICAN LA EXPANSIÓN ACELERADA DEL UNIVERSO SIN USAR MATERIA NI ENERGÍA OSCURAS

» LA JUSTIFICACIÓN se basa en teorías de gravitación extendidas y uso de cálculo fraccionario
» HASTA AHORA se desconoce 96 por ciento del cosmos



SERGIO MENDOZA RAMOS, del Instituto de Astronomía de la UNAM.

Utilizando cálculo fraccionario es posible explicar el comportamiento del Universo a gran escala al extender la teoría de gravitación de Einstein, sobre todo sin utilizar materia y energía oscuras, explicó Sergio Mendoza Ramos, del Instituto de Astronomía de la UNAM.

En un trabajo dado a conocer en la revista International Journal of Geometric Methods in Modern Physics el astrónomo y su equipo construyeron extensiones a la gravitación las cuales incluyen que la manera en la que se curva el espacio es mayor a la que estima la teoría general de la relatividad de Einstein.

La física, precisó el investigador, refiere que los fenómenos que ocurren en la naturaleza se explican a través de cantidades definidas localmente punto a punto, como la presión, la densidad y la temperatura. También existe la física no-local que interpreta la naturaleza tomando en cuenta cantidades general-

mente sumadas, como la masa del sistema que implica la suma de densidades.

Mendoza Ramos añadió en un trabajo publicado en la revista Symmetry, que es posible modificar las leyes de expansión cosmológicas utilizando cálculo fraccionario. Éste es una extensión del cálculo diferencial e integral que incluye los conceptos de integración y diferenciación, pero de manera no-entera.

"Nos dimos cuenta de que algunos de los modelos que tenemos requieren que yo conozca no solo el valor de las cantidades como la densidad de manera no-local, y el cálculo fraccionario es la manera más natural de introducir fenómenos no-locales en la naturaleza", explicó el investigador.

Por el momento, la teoría más aceptada de cómo se comporta el Universo reside en la idea de que el 96 por ciento de sus componentes son materia y energía oscuras, que hasta ahora nadie ha visto ni ha podido

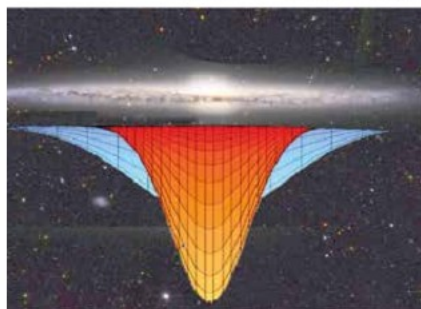
detectar; sin embargo, desde hace tiempo, el astrofísico propuso que los cálculos del cosmos se pueden realizar mediante extensiones de la gravitación.

Lo anterior llevó a Mendoza Ramos y sus colaboradores a pensar en un abordaje con una técnica diferente, utilizando el cálculo fraccionario: "Muchos hemos escuchado que se puede calcular la primera, segunda o tercera derivadas o la primera o segunda integral, pero si pido el cálculo de la derivada un medio ¿qué es eso? Entonces todos decimos no se puede. Pero la verdad es que sí, y esas ideas se conocían desde la época de Newton", precisó. Para probar el modelo cosmológico

construido con derivadas fraccionarias los investigadores realizaron ajustes con las explosiones supernova que se observan a distancias cosmológicas, mostrando así que es posible explicar la expansión acelerada del Universo de esta manera y sin introducir ni materia ni energía oscuras.

Respecto a las posibilidades de trabajar con los resultados obtenidos por el experimento LIGO, que revisa ondas gravitacionales, Mendoza Ramos comentó que sus modelos matemáticos trabajan con gravitación débil, mientras dicho experimento actualmente lo hace con gravitación fuerte; sin embargo, adelantó que colaboran con el equipo del Telescopio de Horizonte de Eventos, revisando posibles extensiones de la gravitación alrededor de un agujero negro, como el de la galaxia M87.

Finalmente, recordó que el experimento más caro del mundo, el Gran Colisionador de Hadrones, está dedicado a buscar materia oscura y a la fecha no la ha encontrado, por lo que sugirió indagar e invertir económicamente en otras opciones para comprender el comportamiento del Universo.



NÚMERO 25 ABRIL-MAYO-JUNIO DE 2021

Biotechnología en MOVIMIENTO

REVISTA DE DIVULGACIÓN DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM

Cinco nuevas patentes del IBt

- El guardián del genoma
- Semana de Pantallas Abiertas
- Diabetes y fertilidad de espermatozoides
- Nanotecnología para la agricultura

Disponible en www.ibt.unam.mx

Unam La Universidad de la Nación UNAM Instituto de Biotecnología