

Nueva teoría sugiere que los agujeros de gusano podrían ser atajos a través del espacio-tiempo

Un nuevo estudio asegura que los portales entre agujeros negros podrían ser estables después de todo, contradiciendo las predicciones anteriores de que estos hipotéticos atajos colapsarían instantáneamente.



Ilustración de un túnel del tiempo.

Una nueva teoría ha intentado explicar si los agujeros de gusano, también conocidos como puente de Einstein-Rosen –una conexión teórica de dos puntos separados en el espacio-tiempo–, pueden utilizarse como medio viable para los viajes espaciales en el futuro.

Estos agujeros de gusano fueron predichos por la revolucionaria teoría de la relatividad general de Albert Einstein y por el físico estadounidense-israelí Nathan Rosen, que acuñó el término "puente Einstein-Rosen", que describe el espacio-tiempo como una especie de tejido elástico que se dobla y deforma por la gravedad.

Ahora, un nuevo estudio, [publicado en la base de datos de preimpresos arXiv en octubre](#) y que se publicará en un próximo número de la revista *Journal of Modern Physics D.*, asegura que estos agujeros de gusano, o portales entre agujeros negros, podrían ser estables después de todo,

contradiendo las predicciones anteriores de que estos hipotéticos atajos son increíblemente inestables y colapsarían instantáneamente.

Agujeros negros y la métrica de Schwarzschild

Aunque las reglas de la relatividad general son fijas, la propia teoría ofrece mucha libertad para describir matemáticamente esas coordenadas. Los físicos llaman a estas diferentes descripciones "métricas", según reportó *Live Science*.

En la actualidad, los agujeros negros suelen describirse utilizando la llamada métrica de Schwarzschild –llamada así por el físico y astrónomo alemán Karl Schwarzschild–, que es donde se descubrieron por primera vez los agujeros negros.

Schwarzschild describió un radio alrededor de un agujero negro, el llamado horizonte de sucesos, más allá del cual todos los conceptos de tiempo y espacio se desvanecen. En el horizonte de sucesos, la gravedad del agujero negro es demasiado poderosa para que cualquier otra fuerza del universo la supere, ni siquiera la luz.

Así, según *Live Science*, la métrica de Schwarzschild, que contiene algunas "matemáticas extrañas", se comporta "mal" a una determinada distancia del agujero negro y se rompe por completo, y ya no puede distinguir entre diferentes puntos en el espacio y el tiempo.

La métrica de Eddington-Finkelstein

Para evitar este problema, el físico Pascal Koiran, de la Escuela Normal Superior de Lyon (Francia), ha propuesto en su estudio algo diferente y ha modelizado los agujeros de gusano utilizando la llamada métrica de Eddington-Finkelstein.

El estudio descubrió que, utilizando la métrica de Eddington-Finkelstein, se podía documentar el paso de una partícula por el horizonte de sucesos, el punto de cruce hacia el agujero de gusano, atravesarlo y llegar al otro lado en un tiempo finito.

Otras variables harían inestables a los puentes de Einstein-Rosen

Esto significa que la trayectoria de una partícula que atraviesa un agujero de gusano podría trazarse más fácilmente utilizando esta métrica. En otras palabras, la métrica de Eddington-Finkelstein no se comportó "mal" en ningún punto de esa trayectoria, según el medio científico, el cual matizó asegurando que, a pesar de los resultados, los puentes de Einstein-Rosen no son necesariamente estables debido a muchas más variables no contempladas en la relatividad general.

No obstante, hay quienes ya sueñan con el hipotético escenario donde algún día los seres humanos podamos viajar a través de un agujero de gusano y alcanzar puntos distantes en el espacio-tiempo que están fuera de nuestro alcance. Y es que no era para menos: matemáticamente hay caminos estables a través de los túneles de los agujeros de gusano perfectamente permitidos, al menos, por la relatividad general. Un buen comienzo.

Editado por Felipe Espinosa Wang. - Live Science

DW recomienda

Detectan por primera vez un agujero negro utilizando "método de Sherlock Holmes"

La mayoría de los agujeros negros de masa estelar no delatan su presencia a través de rayos X u ondas gravitacionales, por lo que el nuevo método podría ser revolucionario. "Seremos capaces de encontrarlos".

Astrónomos detectan "tsunami" de ondas gravitacionales, ofreciendo "una nueva ventana al universo"

La primera detección de ondas gravitacionales en 2015 confirmó la predicción que Einstein hizo un siglo antes basándose en su teoría de la relatividad. Ahora, las nuevas detecciones podrían cambiar las reglas del juego.