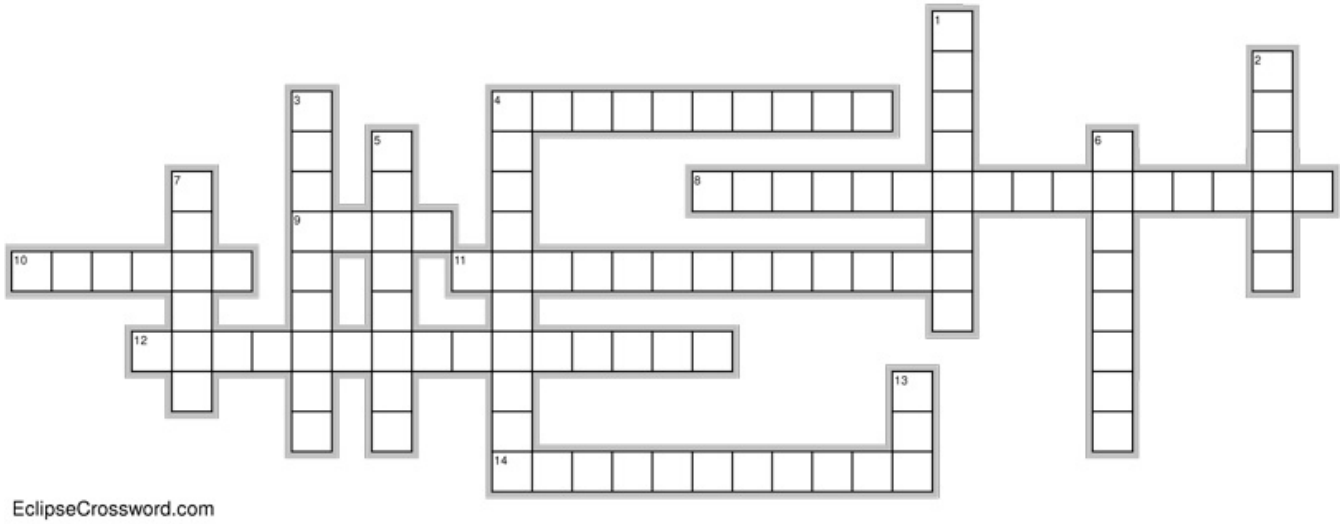
Un agujero negro en el barrio

23/01/2021

UN AGUJERO NEGRO EN EL BARRIO

A. REQUENA @ VALLE DE LA CIENCIA, 2021



EclipseCrossword.com

HORIZONTALES

4. La materia oscura proporciona esa atracción adicional que facilita que las estrellas que constituyen las Galaxias no salgan despedidas por esta fuerza.
8. La materia oscura no emite esta radiación y no interactuaría con ella de ninguna forma.
9. Conocido observatorio de ondas gravitacionales.
10. Entre un 5% y un 10% del Universo es la materia ordinaria, para la que se ha desarrollado lesta disciplina científica.
11. Reinhard Genzel de Berkeley, que junto a este profesor emérito de Oxford, han recibido el Nobel en el año 2020.
12. Solamente se puede inferir la presencia de materia oscura a partir de sus efectos de este tipo en el movimiento de las estrellas o las galaxias, y también en anisotropías inexplicables en el fondo cósmico de microondas.
14. Investigadora norteamerican, que es la cuarta mujer que recibe el Premio Nobel, desde Marie Curie.

VERTICALES

1. Se denomina materia bariónica, por estar constituida por ellos que incluye a electrones, protones y neutrones.
2. Científico que en 1933 ya propuso la presencia de una masa no visible que afectaba a las velocidades de rotación orbital de cúmulos de Galaxias.
3. Denominación de la teoría que predice la formación de agujeros negros tras la gran explosión.
4. Los agujeros negros son uno de los objetivos a desvelar en este ámbito científico actual.
5. Los ingredientes del Universo se generaron en él.
6. Entre un 65% y un 70% corresponden a la denominada energía oscura, a quien se atribuye una fuerza que acelera la expansión constatada de él.
7. Entre un 20% y un 25% es esta materia, de la que no se sabe mucho, como la energía oscura y cuyos efectos se constatan en el comportamiento de las Galaxias.
13. Los agujeros negros son candidatos para explicar esta materia oscura, al no emitirla.

No cabe duda que los agujeros negros son uno de los objetivos a desvelar en la Cosmología actual. Este año que acaba, felizmente, de terminar, 2020, ha premiado con el Nobel a dos investigadores que han dedicado toda su vida científica a estudiar los agujeros negros, Andrea Chez, cuarta mujer que lo recibe, desde Marie Curie, norteamericana de la Universidad de California en Los Angeles, el alemán Reinhard Genzel de Berkeley, junto al inglés Roger Penrose, profesor emérito de Oxford.

Los ingredientes del Universo se generaron en el Big Bang. El balance hoy conocido, arroja las siguientes cifras: entre un 65% y un 70% corresponden a la denominada energía oscura, a quien se atribuye una fuerza que acelera la expansión constatada del Universo. Entre un 20% y un 25% es materia oscura, de la que no se sabe mucho, como ocurre con la energía oscura y cuyos efectos se constatan en el comportamiento de las Galaxias. Y resta, solamente entre un 5% y un 10% que es la materia ordinaria, para la que se ha desarrollado la física conocida. Se la conoce como materia bariónica, por estar constituida por bariones que incluye a electrones, protones y neutrones.

Solo por las proporciones en las que se dahttps://www.valledeelda.com/images/blogs/ciencia/2021/enero/UN-AGUJERO-NEGRO-EN-EL-BARRIO.jpgn energía y materia oscura, se vislumbra que constituyen un ámbito de investigación que vale la pena destacar por lo poco desvelado hasta el presente y la importancia cuantitativa en el Universo. La materia oscura no emite radiación electromagnética y no interactuaría con ella de ninguna forma. Esto representa dificultades para detectarla, ya que solamente se puede inferir su presencia a partir de sus efectos gravitacionales en el movimiento de las estrellas o las galaxias, y también en anisotropías inexplicables en el fondo cósmico de microondas

No es un problema nuevo, dado que en 1933 Zwicky ya propuso la presencia de una masa no visible que afectaba a las velocidades de rotación orbital de cúmulos de Galaxias. Una incógnita es si la materia oscura se compone de agujeros negros creados tras el Big Bang. Están invalidados observacionalmente los agujeros negros de hasta diez masas solares. En tiempo recientes las observaciones mediante interferometría Láser, el afamado observatorio de ondas gravitacionales LIGO, ha detectado fusiones de agujeros negros hasta de 30 masas solares, por tanto, muy masivos. En la teoría de la inflación se predice la formación de agujeros negros tras la gran explosión. Potencialmente se podrían explicar la materia oscura y otros problemas pendientes. Son candidatos para explicar la materia oscura, al no emitir luz. Uno de los elementos característicos es que las Galaxias rotan más rápido de lo que debieran si su masa fuere la que podemos detectar. La materia oscura proporciona esa atracción adicional que facilita que las estrellas que constituyen las Galaxias no salgan despedidas por la fuerza centrífuga.

Chez y Genzel han sido premiados por haber descubierto un agujero negro supermasivo, equivalente a cuatro millones de veces nuestro sol, en el centro de nuestra Galaxia, bautizada como Sagitarius A*, o abreviadamente SgrA* y en una región que emite ondas de radio de mucha intensidad. Con un radio inferior a 17 horas luz está situada a menos de 26.000 años luz de nuestro Sistema Solar, porque a esa distancia está situada la estrella S2 de la misma Constelación de Sagitario, con un radio de 7 soles. El material estelar y de polvo que atrae, gira cada vez más deprisa, conforme se acerca y debido a la viscosidad se calienta y cuando la temperatura es elevada emite radiación, que es lo que ha permitido su detección. Cuanto más cerca está el material del agujero negro, más intensa es la emisión de radiación.

La aportación singular se concreta en que, mientras los agujeros negros estelares están predichos por la teoría, los trabajos de estos científicos evidenciaron mediante la observación que existían también en el corazón de las galaxias. La transcendencia radica en que, hasta ahora el debate se centraba en si los agujeros negros eran anteriores a las galaxias o viceversa. Ahora, el debate se ha llevado a que ambas se han formado al tiempo y debe haber interacción entre ambas. El interrogante sobre la Naturaleza del Universo, ahora va mejor encaminado para saber cómo se formó. Es muy interesante desvelar estos interrogantes, con el aliciente adicional de que los agujeros negros son espacios en los que no rigen las leyes de la Física conocidas. Representa un paso hacia el conocimiento de la gravedad y de la Cuántica y sus relaciones. Nadie hubiera dicho, hace un tiempo, que tendríamos un agujero negro en nuestro barrio cósmico. Esto lo cambia todo.

UN AGUJERO NEGRO EN EL BARRIO

A. REQUENA @ VALLE DE LA CIENCIA, 2021

