

PF006 La estructura del espacio y del tiempo (III)

Bienvenidos a "Píldoras de Física", el podcast de física de los que no tenemos tiempo para la física

Soy Max Álvarez, es 28 de Febrero de 2021 y hoy hablaremos de... La estructura del espacio y del tiempo (Epílogo)

¿Podremos alguna vez comprobar experimentalmente alguna consecuencia en el mundo real de la hipótesis de un espacio-tiempo cuántico?

Las posibilidades son limitadas, pues necesitamos una enorme concentración de energía en un volumen muy pequeño.

Esperamos efectos cuánticos en la proximidad de un agujeros negros, pero no tenemos ninguno a mano por el momento.

El Big Bang también fue un momento de una gigantesca densidad de energía y materia. El estudio de la radiación de fondo de microondas también puede contener información sobre la influencia de estructura cuántica del espacio-tiempo en la evolución del universo primitivo

Existen ya algunas otras osadas propuestas experimentales. Por ejemplo, medir desde redes de telescopios en órbita la luz originada en lejanas explosiones ultraenergéticas de rayos gamma. Habría que comprobar si la luz llega antes o después dependiendo de su color. Es decir, si la granularidad del espacio-tiempo afecta de forma diferente a la luz dependiendo de su longitud de onda.

Intentemos visualizar esto, aunque tengamos que aparcarnos por un momento el rigor físico y matemático. Imaginemos una carrera de 100 metros sobre asfalto entre un elefante y una hormiga. Supongamos la hormiga corre a la misma velocidad que el elefante. La carrera la ganaría siempre el elefante. ¿Por qué? Pues porque el elefante recorrería 100 metros sobre un asfalto que, para él, es liso. Pero la hormiga, más pequeña, tendría que subir y bajar las granularidades del asfalto y por tanto recorrería una distancia mayor... El elefante es nuestro rayo de luz de longitud de onda larga. La hormiga es nuestro rayo de luz de longitud de onda muy corta, que nos permitiría percibir la estructura discreta real del espacio-tiempo.

...

Hasta aquí, la "Píldora" de hoy... y recuerden: es posible que el espacio y el tiempo no sean continuos pero será la observación y los experimentos los que puedan, los próximos años, confirmarlos, de nuevo, que la realidad, no es lo que parece.

Gracias por escuchar "Píldoras de Física", el podcast de física de los que no tenemos tiempo para la física...