



ES NOTICIA

[Coronavirus España](#)[Coronavirus Valencia](#)[Venezuela](#)[Renta 2019](#)[Crisis coronavirus](#)[Boris Johnson](#)[La Casa de Papel 4](#)[Mapa coronavirus](#)[Horóscopo](#)

Síguenos en



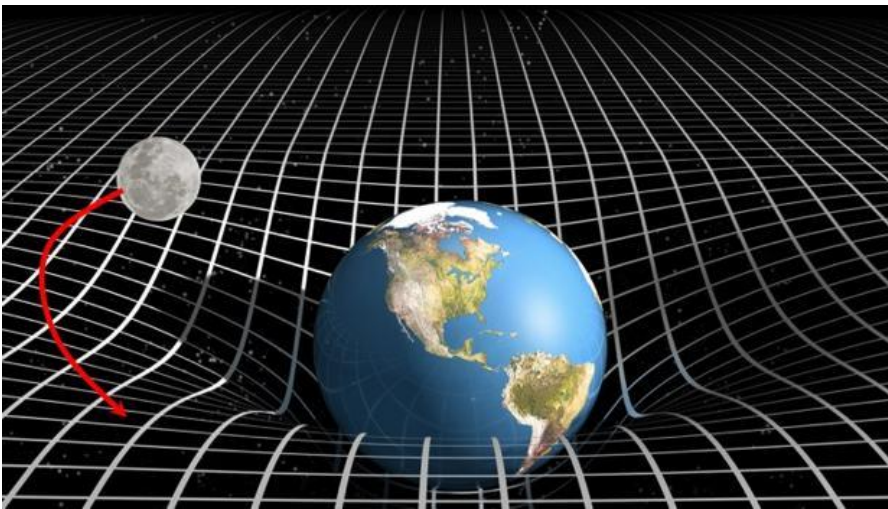
NACIONAL SEVILLA

Inicio sesión | Registro



Afirman que la extrañeza del mundo cuántico reside en la Teoría de la Relatividad

Un nuevo trabajo teórico logra reconciliar la Mecánica Cuántica con la Relatividad Especial de Einstein



José Manuel Nieves SEGUIR

Actualizado: 06/04/2020 20:02h



GUARDAR

Desde sus inicios, hace ya casi un siglo, la Mecánica Cuántica no ha dejado de sorprendernos con un buen número de particularidades que resultan muy difíciles de entender.

¿Por qué una partícula parece pasar por dos ranuras a la vez?

¿Por qué en lugar de predicciones específicas solo podemos hablar de probabilidades? Ahora, dos físicos teóricos de las universidades de Varsovia y Oxford afirman, por primera vez, que las características más destacadas del mundo subatómico podrían ser el resultado de la **Teoría Especial de la Relatividad de Einstein**, que hasta ahora parecía tener poco o nada que ver con la Mecánica Cuántica.

NOTICIAS RELACIONADAS

Cien años del día en que un rayo de luz convirtió a Einstein en Einstein

Agujeros negros, el misterio que nació en la pizarra de Einstein

Descubren un nuevo «anillo de Einstein» y le llaman «Canarias»

Desde la entrada en escena de la Mecánica Cuántica y de la Teoría de la Relatividad, los físicos han tratado de relacionar estos tres conceptos (tres, ya que hay dos teorías de la Relatividad, la especial y la general). Pero todos los esfuerzos han sido en vano. Nadie sabe a ciencia cierta por qué dos (o tres) **teorías correctas y mil veces demostradas parecen ser incompatibles entre sí** a la hora de describir la realidad. O dicho de otro modo: ¿Cómo es posible que los "ladrillos" de los que está hecha la materia respondan a leyes



que hace la Mecánica Cuántica es más "fundamental", y que por lo tanto la Relatividad tendrá que ajustarse a ella y a sus predicciones.

En estos días,
la mejor forma de decir adiós

Pero Andrzej Dragan, de la Facultad de Física de la Universidad de Varsovia, y **Artur Ekert**, de la de Oxford acaban de presentar en *New Journal of Physics* una conclusión muy diferente. En su artículo demuestran, en efecto, que las extrañas características de la Mecánica Cuántica, esas que determinan su singularidad y su exotismo no intuitivo y que la Ciencia acepta como axiomas, puede explicarse en el marco de la Teoría Especial de la Relatividad. El único precio a pagar es el de dar un paso ciertamente "poco ortodoxo".

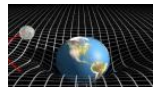
Los pilares de la relatividad

Einstein basó la relatividad especial en dos postulados diferentes. El primero se conoce como "principio de relatividad galileano" y dice que la Física es exactamente la misma en todos los sistemas de inercia, tanto en reposo como en movimiento constante en línea recta. El segundo, formulado en base al **famoso experimento de Michelson-Morley, impuso el requisito de una velocidad constante** de la luz en cualquier sistema de referencia.

"Einstein consideraba que el segundo postulado era crucial -explica Dragan-. Pero en realidad, lo que es crucial es el principio de la relatividad. Ya en 1910, Vladimir Ignatowski demostró que basándose solo en este principio es posible reconstruir todos los fenómenos relativistas de la teoría especial de la relatividad. Y en 1992, el profesor Andrzej Szymacha, de nuestra facultad, también presentó un razonamiento sorprendentemente simple, que conduce directamente del principio de relatividad al relativismo".

La Teoría Especial de la Relatividad es **una estructura coherente que permite tres tipos matemáticamente correctos de soluciones**: un mundo de partículas que se mueven a velocidades subluminales, un mundo de partículas que se mueven a la velocidad de la luz y un mundo de partículas que se mueven a velocidades superluminales. La tercera opción, sin embargo, ha sido rechazada por no tener nada que ver con la realidad.

3 Afirman que la extrañeza del mundo cuántico reside en la Teoría de la Relatividad



4 Superluna de abril: cómo y cuándo ver la «Luna llena rosa»



5 La parte del cerebro que nos distingue de los neandertales





¿Pero qué pasaría, sugieren Dragan y Ekert, si tomáramos en serio no solo una parte de la Teoría Especial de la Relatividad, sino toda ella, incluyendo el sistema superluminal?. En ese caso, escriben los investigadores, "esperaríamos ver paradojas de causa-efecto. Y nosotros vimos exactamente esos efectos, que son el núcleo más profundo de la Mecánica Cuántica".

Al principio, los dos teóricos consideraron un caso simplificado: **un espaciotiempo con los tres sistemas de soluciones**, pero con una sola dimensión espacial (en lugar de tres) y una dimensión temporal (1+1). En ese escenario, una partícula que está en reposo en uno de los posibles sistemas de soluciones parece moverse más deprisa que la luz en el otro, lo que significa que, en sí misma, la superluminosidad también es relativa.

En un espaciotiempo construido de este modo, los eventos no deterministas ocurren de forma natural. Y lo mismo sucede en el caso de emisiones de partículas subluminales.

Espaciotiempo 1+1

Los investigadores demostraron también que al tener en cuenta las soluciones superluminales de la teoría de Einstein, **el movimiento de una partícula en múltiples trayectorias puede darse de forma simultánea** y natural en el espaciotiempo 1+1, y que una descripción del curso de los eventos requiere la introducción de una suma de amplitudes combinadas de probabilidad que indiquen la existencia de superposición de estados, un fenómeno que hasta ahora solo se había asociado a la Mecánica Cuántica.

En el caso de un espaciotiempo con tres dimensiones espaciales y una temporal (3+1), que es el que corresponde a nuestra realidad física, la situación resulta más complicada, pero si se modifica ligeramente uno de los principios de la relatividad los resultados son los mismos que los hallados en el espaciotiempo de una sola dimensión (1+1).

Cambios en las dimensiones

"Accidentalmente -afirma Dragan- notamos también la posibilidad de una interpretación interesante del papel de las dimensiones individuales. Y es que en el sistema que parece superluminal para el observador, **algunas dimensiones espaciotemporales parecen cambiar sus roles físicos**, de modo que solo una dimensión de la luz superluminal tiene carácter espacial (la que se mueve a lo largo de la partícula). Las otras tres dimensiones parecen ser dimensiones de tiempo".

Un rasgo característico de las dimensiones espaciales es que una partícula puede moverse en cualquier dirección o permanecer en reposo, mientras que en una dimensión de tiempo siempre se propaga en una única dirección (en lenguaje cotidiano, la del envejecimiento, del pasado hacia el futuro). Por lo tanto, las tres dimensiones temporales del sistema superluminal con una sola dimensión espacial (1+3) significarían que las partículas envejecen tres veces simultáneamente.

#VALORES



200 médicos te atiende gratuitamente durante confinamiento

LO ÚLTIMO EN ABC

- 1 ¿Quieres conseguir una maqueta del tornillo aéreo de Da Vinci? 
- 2 Los tres métodos matemáticos que están salvando vidas frente al coronavirus 
- 3 Superluna de abril: cómo y cuándo ver la «Luna llena rosa» 
- 4 La parte del cerebro que nos distingue de los neandertales 
- 5 Afirman que la extrañeza del mundo cuántico reside en la Teoría de la Relatividad 

Publicidad





partícula se moviera como una onda esférica, lo que lleva al famoso principio de Huygens (cada punto en un frente de onda puede tratarse como la fuente de una nueva onda esférica) y al dualismo onda-materia.

¿Una extrañeza no tan extraña?

Al final, concluye Dragan, "toda la extrañeza que aparece cuando se consideran soluciones relacionadas con un sistema que parece superluminal resulta no ser más extraña de lo que la teoría cuántica comúnmente aceptada y verificada experimentalmente ha estado diciendo durante mucho tiempo. Por el contrario, teniendo en cuenta un sistema superluminal es posible, por lo menos en teoría, derivar algunos de los postulados de la Mecánica Cuántica a partir de la Teoría Especial de la Relatividad, que generalmente era aceptada como resultado de otras razones más fundamentales".

Durante casi cien años, **la Mecánica Cuántica ha estado esperando una teoría "más profunda"** que permitiera explicar la naturaleza de sus misteriosos fenómenos. Pero si el razonamiento de Dragan y Ekert resiste el paso del tiempo, la Historia se burlaría cruelmente de todos los físicos, ya que la teoría "desconocida" perseguida durante décadas para explicar la extrañeza de la Mecánica Cuántica sería algo que ya conocíamos desde el principio.

TEMAS

[Física cuántica](#)
[Cosmología](#)
[Astrofísica](#)

TE RECOMENDAMOS

Einstein tenía razón: el Universo es plano

Coronavirus: El augurio del doctor Pedro Cavadas: «El ser humano sufrirá una pandemia que diezmará la población»

Consiguen, por primera vez, teletransportar el estado tridimensional de una partícula

Estas compañías están trabajando en la cura del coronavirus, y usted puede invertir en ellas.

eToro Blog Post

Deberías limpiar estas 20 cosas de tu casa si no lo has hecho ya

Wonder Tips

Escolariza a 12 niños por solo 25€ al año.

ACNUR Comité Español

ABCdesevilla



Siguen cayendo los casos en Sevilla, pero hay una importante subida de muertes

Enlaces Promovidos por Taboola

+ 15 comentarios



-74% | 150€ | 39€

Curso de Terapia del Bienestar

Las 10 mejores cámaras reflex

Publicidad

ABC



Vocento Sobre nosotros Contacto Política de privacidad Política de cookies Condiciones de uso Aviso legal

Horóscopo Horóscopo chino Últimas noticias Programación TV Calendario laboral 2020 Escuchar noticias del día Blogs La Colmena Descuentos

Declaración Renta 2019-2020 Elecciones Gallegas 2020 Elecciones Vascas 2020 Bienestar Lotería de Navidad 2019

Copyright © DIARIO ABC, S.L.

ENLACES VOCENTO

ABC	ABC Sevilla	Hoy	El Correo	La Rioja
El Norte de Castilla	Diario Vasco	El Comercio	Ideal	Sur
Las Provincias	El Diario Montañés	La Voz Digital	La Verdad	Leonoticias.com
Burgosconecta	Unoauto.com	Infoempleo	Guapabox	Finanzas
Autocasión	Oferplan	Pisos.com	Mujerhoy	XL Semanal
Código Único	TopComparativas			