

Menú

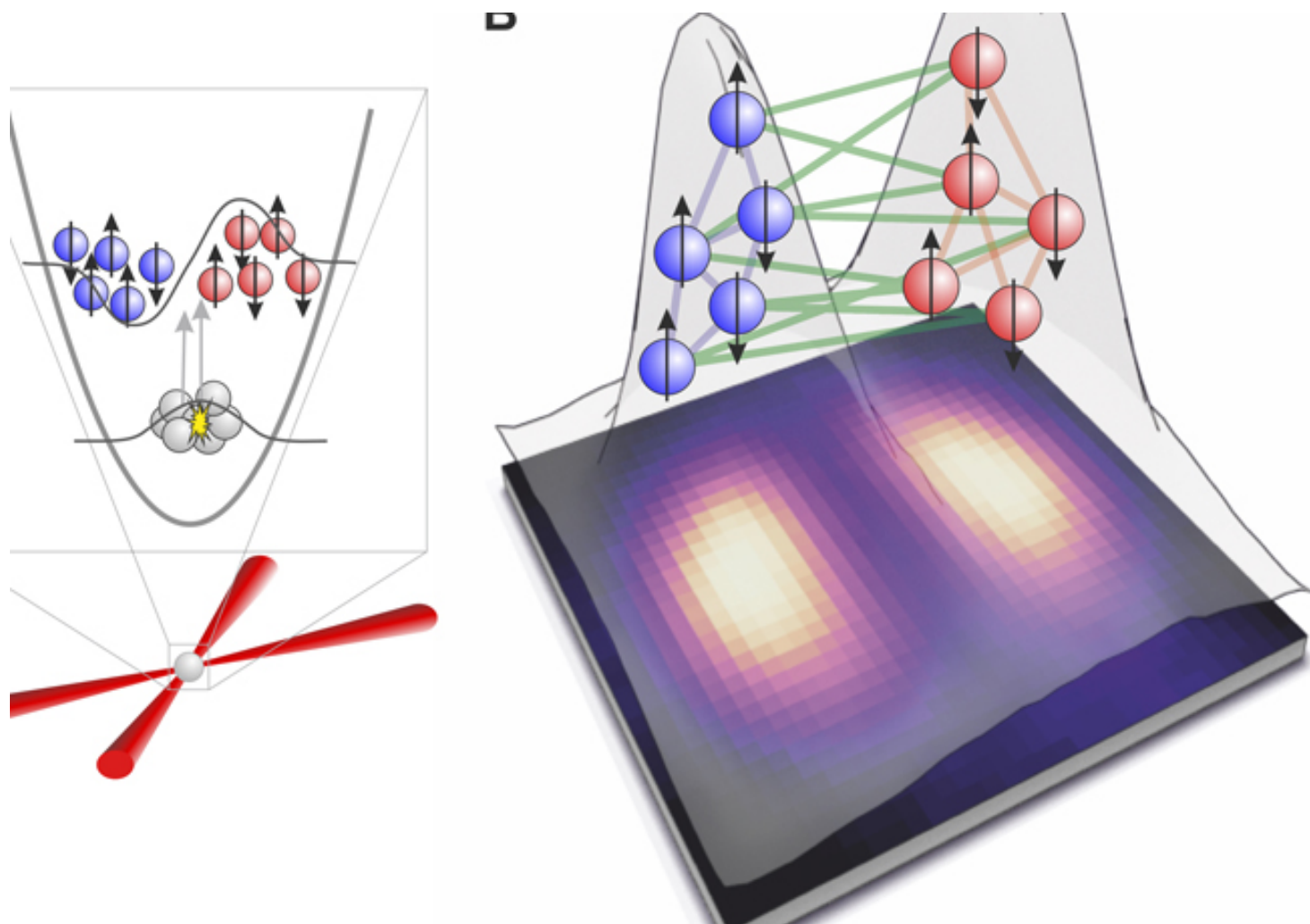
- [Inicio](#)
- [Cátedra de Cultura Científica](#)
- [Sobre el cuaderno](#)
- [Contacto](#)

Buscar en Cuaderno de Cultura Científica

- [Inicio](#)
- [Cátedra de Cultura Científica](#)
- [Sobre el cuaderno](#)
- [Facebook](#)
- [RSS](#)

Entrelazamiento cuántico entre dos nubes de átomos ultrafríos

- Por [César Tomé](#)
- [4May2018](#)



[Science](#) publica los resultados de un experimento en el que han colaborado varios miembros del [grupo de investigación Quantum Information Theory and Quantum Metrology](#) del Departamento de Física Teórica e Historia de la Ciencia de la [Facultad de Ciencia y Tecnología de la UPV/EHU](#), liderados por Géza Tóth, Ikerbasque Research Professor, y llevado a cabo en la [Universidad de Hannover](#). En el experimento, han conseguido el entrelazamiento cuántico entre dos nubes de átomos ultrafríos, conocidos como condensados de Bose-Einstein, donde los dos conjuntos de átomos estaban espacialmente separados entre sí.

El entrelazamiento cuántico es un fenómeno que no tiene análogo en la física clásica. Los conjuntos de partículas que están entrelazadas pierden su individualidad y se comportan como una sola entidad. Cualquier cambio en una de las partículas conduce a una respuesta inmediata en la otra, incluso si están espacialmente separadas. “El entrelazamiento cuántico es indispensable en aplicaciones como la computación cuántica, ya que permite la resolución de ciertas tareas de forma mucho más rápida que en computación clásica”, explica Géza Toth.

A diferencia de la forma en que se ha creado hasta ahora el entrelazamiento cuántico entre nubes de partículas, utilizando conjuntos de partículas incoherentes y térmicas, en este experimento utilizaron conjuntos de átomos en estado de condensado de Bose-Einstein. Tal como explica Toth, “los condensados de Bose-Einstein se consiguen al enfriar los átomos utilizados a temperaturas muy bajas, cercanas al cero absoluto. A esa temperatura, todos los átomos comparten el mismo estado cuántico, con gran coherencia; se podría decir que todos ocupan la misma posición en el espacio. En ese estado se da el entrelazamiento cuántico entre los átomos del conjunto”. Posteriormente, lo que hicieron fue separar en dos nubes de átomos ese conjunto. “Dejamos una distancia entre las dos nubes de átomos, y pudimos demostrar que

seguía habiendo entrelazamiento cuántico entre ellas”, continúa.

La demostración de que se puede crear el entrelazamiento entre dos nubes en estado de condensado de Bose-Einstein puede dar lugar a una mejora en muchos campos en los que se utiliza la tecnología cuántica, como la computación cuántica, la simulación cuántica y metrología cuántica, dado que estas requieren de la creación y el control de un gran número de conjuntos de partículas entrelazadas. “La ventaja que ofrecen los átomos ultra fríos es que se pueden conseguir estados fuertemente entrelazados que contienen cantidades de partículas superiores en varios órdenes de magnitud a otros sistemas físicos, lo cual podrá ser la base para la computación cuántica a gran escala”, relata el investigador.

Referencia:

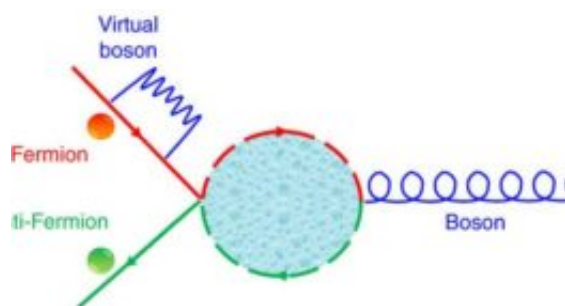
Karsten Lange, Jan Peise, Bernd Lücke, Ilka Kruse, Giuseppe Vitagliano, Iagoba Apellaniz, Matthias Kleinmann, Geza Toth, Carsten Klempt (2018) Entanglement between two spatially separated atomic modes *Science* (2018) DOI: [10.1126/science.aao2035](https://doi.org/10.1126/science.aao2035)

Edición realizada por [César Tomé López](#) a partir de materiales suministrados por UPV/EHU Komunikazioa

Share

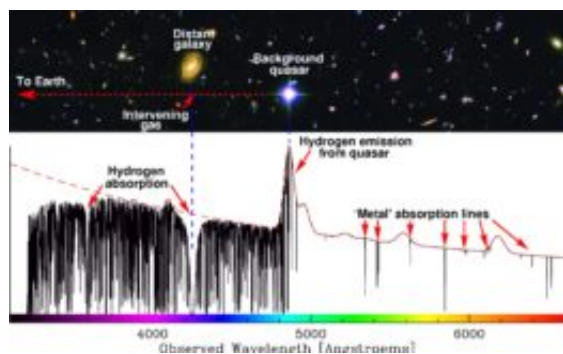
- Archivado en [Investigación UPV/EHU](#)
- Etiquetado [física](#)

Entradas relacionadas



•

[Física de partículas en un simulador cuántico](#)



•

[Materia oscura entre nubes intergalácticas](#)



•

[Un observador cuántico de lo más útil](#)

1 Comentario

[Deja un comentario](#)

[El entrelazamiento cuántico entre dos condensados de Bose-Einstein separados | Ciencia | ...6 de mayo, 2018](#)

[...] cuántico entre dos nubes de átomos ultrafríos”, Cuaderno de Cultura Científica, 04 May 2018. Géza Tóth (Ikerbasque) cuena que «la ventaja que ofrecen los átomos [...]

Deja un comentario

Tu email *nunca* será mostrado o compartido. No olvides rellenar los campos obligatorios.

Nombre Obligatorio

Email Obligatorio

Web

Comentario

You may use these HTML tags and attributes: `` `<abbr title="">` `<acronym title="">` `` `<blockquote cite="">` `<cite>` `<code>` `<del datetime="">` `` `<i>` `<q cite="">` `<s>` `<strike>` ``

Responde



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Kultura
Zientifikoko Katedra
Cátedra
Cultura Científica

• Un blog de



• Con el apoyo de



• Patrocinado por

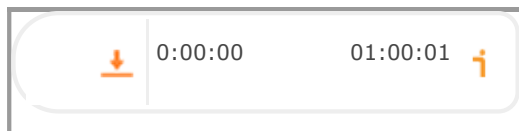
Actualizaciones por correo

Recibe las actualizaciones por e-mail

Catástrofe Ultravioleta

[Catástrofe Ultravioleta 24 - DISONANCIA](#)

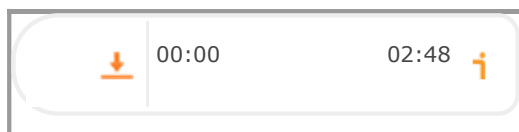
4 de mayo, 2018



Activa tu Neurona

[La Cápsula de la Ciencia Nº 135. Día Mundial Contra el Cáncer en Mascotas](#)

5 de febrero, 2017



Próximos eventos

- [Bertsozientzia, ciencia y bertsolarismo de la mano en Gipuzkoa](#)
Por [César Tomé](#) 15May
 - [0](#)
 - En Zarautz, Bergara y Ordizia
- [EEZZ18, un foro de encuentro para divulgadores y comunicadores científicos en Euskadi](#)
Por [Cultura Científica](#) 14Jun
 - [0](#)
 - En Donostia / San Sebastián
- [Historia natural de la comida \(Curso de verano de la UPV/EHU\)](#)
Por [César Tomé](#) 2Jul

- [0](#)
- En Donostia / San Sebastián

Entradas recientes

- [**Naukas Bilbao 2017 – Carmen Agustín: La hormona del amor no existe**](#)

Por [César Tomé](#)12May

- [0](#)
- Archivado en [Conferencia](#)

- [**Cómo sabemos que el oro del Tesoro de El Carambolo era local**](#)

Por [César Tomé](#)11May

- [0](#)
- Archivado en [Investigación UPV/EHU](#)

- [**El sucesor del Hubble: el telescopio espacial James Webb**](#)

Por [Cultura Científica](#)11May

- [0](#)
- Archivado en [Naukas](#)

- [**Catástrofe Ultravioleta #24 DISONANCIA**](#)

Por [Cultura Científica](#)10May

- [0](#)
- Archivado en [Catástrofe Ultravioleta](#)

- [**Héroes de la ciencia, héroes de la humanidad**](#)

Por [César Tomé](#)10May

- [0](#)
- Archivado en [Fronteras](#)

Categorías

- [#con ciencia](#)
- [#próxima](#)
- [Activa tu neurona](#)
- [Actividad](#)
- [Animalia](#)
- [Catástrofe Ultravioleta](#)

- [CIC Network](#)
- [Ciencia aplicada](#)
- [Ciencia Exprés](#)
- [Ciencia infusa](#)
- [Conferencia](#)
- [Cuando la ciencia es Zientzia](#)
- [Editorialia](#)
- [Experiencia docet](#)
- [Firma invitada](#)
- [Frontera](#)
- [Fronteras](#)
- [General](#)
- [Gotas](#)
- [Hemeroteca](#)
- [Ideas](#)
- [Investigación UPV/EHU](#)
- [kimikArte](#)
- [La biología estupenda](#)
- [La naturaleza humana](#)
- [Laboratorium](#)
- [Matemoción](#)
- [Metaciencia](#)
- [Naukas](#)
- [Primera persona](#)
- [Series](#)
- [Una de mates](#)
- [Vídeos cortos](#)

Archivos

- [2018](#)
 - [enero](#)
 - [febrero](#)
 - [marzo](#)
 - [abril](#)
 - [mayo](#)

- [2017](#)
 - [enero](#)
 - [febrero](#)
 - [marzo](#)
 - [abril](#)
 - [mayo](#)
 - [junio](#)
 - [julio](#)
 - [agosto](#)
 - [septiembre](#)

- [octubre](#)
- [noviembre](#)
- [diciembre](#)

- **[2016](#)**

- [enero](#)
- [febrero](#)
- [marzo](#)
- [abril](#)
- [mayo](#)
- [junio](#)
- [julio](#)
- [agosto](#)
- [septiembre](#)
- [octubre](#)
- [noviembre](#)
- [diciembre](#)

- **[2015](#)**

- [enero](#)
- [febrero](#)
- [marzo](#)
- [abril](#)
- [mayo](#)
- [junio](#)
- [julio](#)
- [agosto](#)
- [septiembre](#)
- [octubre](#)
- [noviembre](#)
- [diciembre](#)

- **[2014](#)**

- [enero](#)
- [febrero](#)
- [marzo](#)
- [abril](#)
- [mayo](#)
- [junio](#)
- [julio](#)
- [agosto](#)
- [septiembre](#)
- [octubre](#)
- [noviembre](#)
- [diciembre](#)

- **2013**

- [enero](#)
- [febrero](#)
- [marzo](#)
- [abril](#)
- [mayo](#)
- [junio](#)
- [julio](#)
- [agosto](#)
- [septiembre](#)
- [octubre](#)
- [noviembre](#)
- [diciembre](#)

- **2012**

- [enero](#)
- [febrero](#)
- [marzo](#)
- [abril](#)
- [mayo](#)
- [junio](#)
- [julio](#)
- [septiembre](#)
- [octubre](#)
- [noviembre](#)

- **2011**

- [junio](#)
- [julio](#)
- [agosto](#)
- [septiembre](#)
- [octubre](#)
- [noviembre](#)
- [diciembre](#)

Blog de la [Cátedra de Cultura Científica](#) de la [Universidad del País Vasco](#) — ISSN 2529-8984 — Editado en Bilbao.

[Cuaderno de Cultura Científica](#) está bajo una licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0](#).