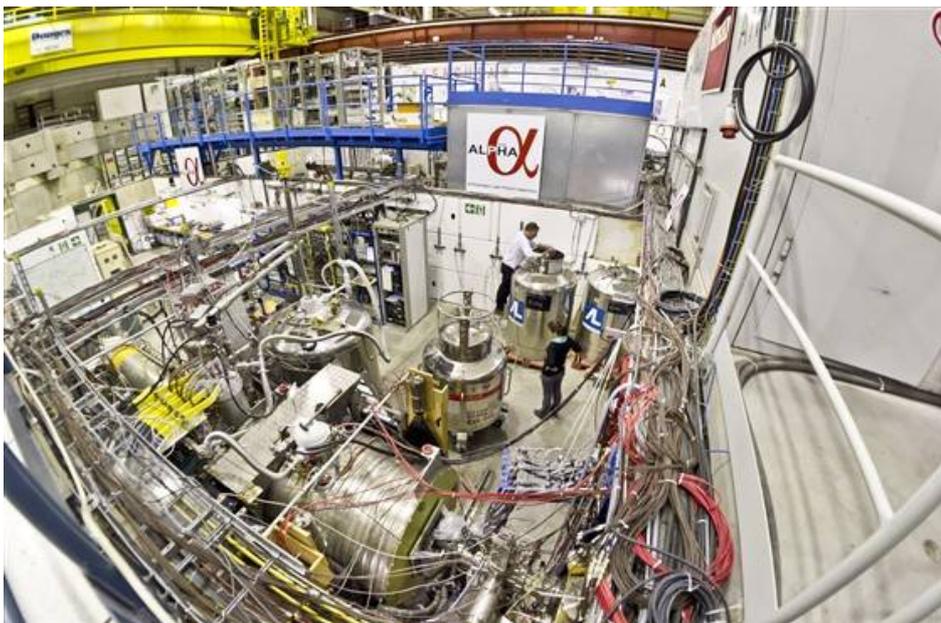


El CERN retiene átomos de antimateria durante más de 16 minutos

En un artículo publicado en la última edición *on line* de *Nature Physics*, el experimento ALPHA del Centro Europeo para la Investigación Nuclear (CERN) informa que ha conseguido atrapar con éxito átomos de antimateria durante algo más de 16 minutos (1.000 segundos), lo suficiente para estudiar sus propiedades en detalle. ALPHA es parte de un amplio programa del desacelerador de protones del CERN para investigar los misterios de la antimateria, una de las sustancias más elusivas de la naturaleza.

CPAN/CERN

7/6/2011 09:32 CEST



Experimento ALPHA. Imagen: CERN

Vivimos en un Universo aparentemente hecho de materia, aunque en el *Big Bang* materia y [antimateria](#) habrían existido en cantidades iguales. Parece que la naturaleza tiene una ligera preferencia por la materia, que permite existir a nuestro Universo y todo lo que lo compone. Uno de los métodos para investigar esta preferencia de la naturaleza por la materia es comparar átomos de hidrógeno con sus homólogos de antimateria, y esto es lo que hace que el resultado presentado hoy sea importante.

“Podemos mantener átomos de antihidrógeno atrapados durante 1.000

segundos”, explicó el portavoz del [experimento ALPHA](#) en el [CERN](#), Jeffrey Hangst, de la Universidad de Aarhus (Dinamarca). “Es tiempo suficiente para comenzar a estudiarlos, incluso con el pequeño número que podemos retener hasta el momento”.

En el artículo, publicado el 5 de junio en [Nature Physics](#), se informa de que alrededor de 300 antiátomos capturados han sido estudiados. La captura de antiátomos permitirá estudiar con precisión el antihidrógeno utilizando la espectroscopia láser o microondas para que pueda ser comparado con el átomo de hidrógeno, uno de los sistemas mejor conocidos en Física. Cualquier diferencia debe ser evidente bajo un cuidadoso examen. Asimismo, atrapar antiátomos podría aportar una aproximación complementaria para medir la influencia de la gravedad en la antimateria, que pronto será investigada por el experimento AeGIS utilizando antihidrógeno.

Otra importante consecuencia de la captura de antihidrógeno durante periodos largos es que los antiátomos tienen tiempo de volver a su estado fundamental, lo que permitirá al experimento ALPHA realizar las medidas de precisión necesarias para investigar la simetría conocida como [CPT](#). La simetría en Física describe cómo son los procesos físicos bajo determinadas transformaciones. C, por ejemplo, consiste en intercambiar las cargas eléctricas de las partículas, P es como mirar una partícula en un espejo mientras que T se refiere a la inversión del sentido del tiempo.

Individualmente, cada una de estas simetrías está rota (los procesos no siempre son los mismos). Sin embargo, la simetría CPT en conjunto establece que una partícula que se mueve a través del tiempo en nuestro universo debe ser indistinguible de una antipartícula moviéndose hacia atrás en el tiempo en un universo espejo, algo que se piensa es perfectamente respetado por la naturaleza. La simetría CPT exige que el hidrógeno y el antihidrógeno tengan un espectro idéntico.

“Cualquier indicio de ruptura de la simetría CPT requeriría un serio replanteamiento de nuestro entendimiento de la naturaleza”, dijo Hangst. “Pero la mitad del Universo ha desaparecido (la antimateria), así que algún tipo de replanteamiento ha de hacerse”.

El experimento ALPHA comenzará a realizar medidas en antihidrógeno capturado a finales de este año. El primer paso es iluminar los antiátomos capturados con microondas para determinar si absorben exactamente las mismas frecuencias (o energías) que sus contrapartes de materia.

“Si se choca el antihidrógeno capturado con la frecuencia de microondas justa escapará de la trampa y podremos detectar su aniquilación, incluso de un solo átomo”, explicó Hangst. “Esto ofrecería la primera mirada al interior de la estructura de antihidrógeno, el elemento número uno de la tabla periódica”.

En el experimento ALPHA participan instituciones científicas de Dinamarca, Suecia, Reino Unido, Israel, Estados Unidos, Canadá, Brasil y Japón.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

ALPHA | ANTIPARTÍCULAS | ANTIHIDRÓGENO | CERN |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)