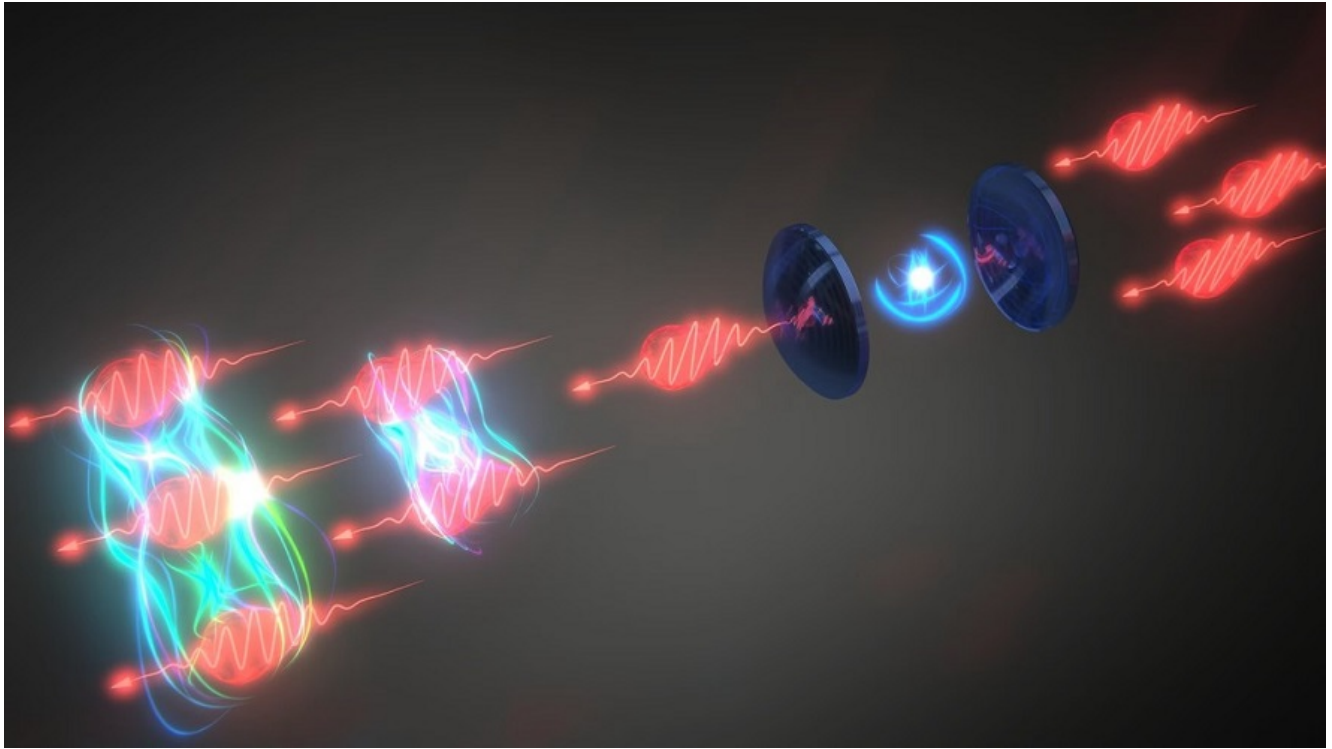


Demuestran por primera vez que es posible manipular la 'luz cuántica'



La investigación podría hacer avanzar la microscopía, la metrología y la computación cuántica.

Un equipo internacional de científicos ha demostrado, por vez primera, la capacidad de manipular e identificar pequeñas cantidades de fotones (**paquetes de energía luminosa o 'cuantos lumínicos'**) que interactúan con una alta correlación. Los láseres se basan en la emisión de luz estimulada que involucra a un gran número de fotones, pero este logro sin precedentes ha permitido la emisión estimulada de fotones individuales y puede representar un hito en el desarrollo de las tecnologías cuánticas.

Interacciones entre fotones

Los investigadores lograron medir el tiempo de retraso directo entre un fotón y un par de fotones unidos. **“El dispositivo que construimos indujo interacciones tan fuertes entre los fotones que pudimos observar la diferencia entre un fotón interactuando con él en comparación con dos”**, explicó Natasha Tomm, de la Universidad de Basilea (Suiza), una de las autores principales del estudio. “Observamos que un fotón se retrasó más tiempo en comparación con dos fotones. Con esta interacción fotón-fotón realmente fuerte, los dos fotones se enredan en la forma de lo que se llama un estado ligado de dos fotones”, indicó.

“Este experimento es hermoso, no solo porque valida un efecto fundamental, la emisión estimulada, en su límite máximo, sino que también representa un gran paso tecnológico hacia aplicaciones avanzadas”, añadió. La investigación se publicó este martes en Nature Physics.

Luz cuántica

“Esto abre la puerta a la manipulación de lo que podemos llamar ‘luz cuántica’”, comentó Sahand Mahmoodian, de la Universidad de Sídney (Australia), el otro autor principal de la investigación. “Al demostrar que podemos identificar y manipular estados unidos a fotones, **hemos dado un primer paso fundamental para aprovechar la luz cuántica para un uso práctico**”, subrayó. “Esta ciencia fundamental abre el camino para los avances en las técnicas de medición mejoradas cuánticamente y la computación cuántica fotónica”, agregó.

Interferómetros

Los interferómetros emplean la luz para medir pequeños cambios en la distancia y su límite de sensibilidad está relacionado con el número promedio de fotones en el dispositivo de medición. Para la luz láser clásica, esto es diferente a la

luz cuántica. **Con la luz cuántica se pueden realizar mediciones más sensibles con una mejor resolución utilizando menos fotones.** Esto puede ser importante para aplicaciones en microscopía biológica, cuando grandes intensidades de luz pueden dañar las muestras y donde las características a observar son particularmente pequeñas.

“Los próximos pasos en mi investigación son ver cómo se puede usar este enfoque para generar estados de luz que sean útiles para la computación cuántica tolerante a fallas, que están buscando compañías multimillonarias como PsiQuantum y Xanadu”, expresó Mahmoodian.

Fuente: rt.