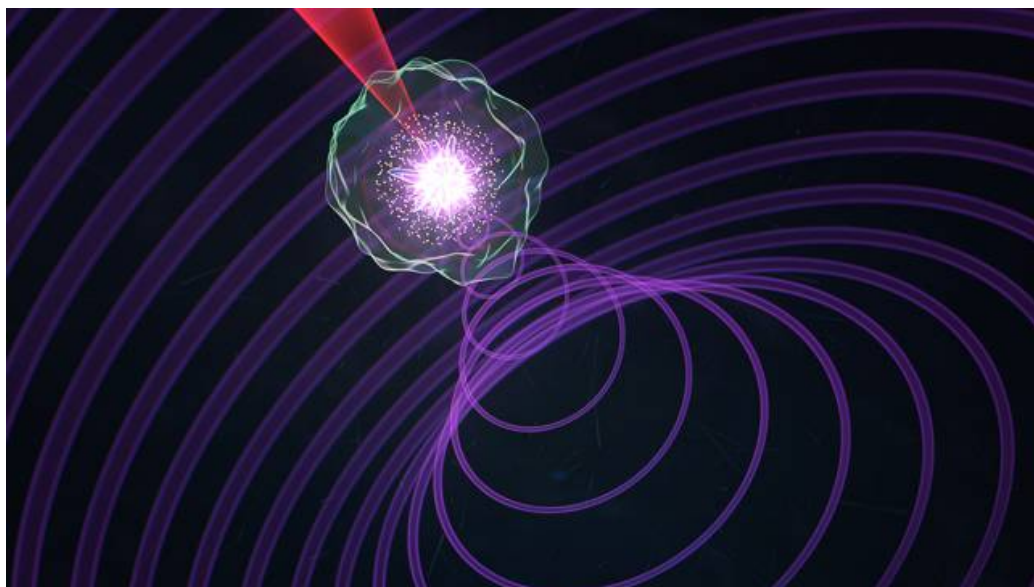


Científicos españoles descubren una nueva propiedad de la luz

Una investigación liderada por físicos de la Universidad de Salamanca ha demostrado que la luz puede forzar una torsión sobre sí misma en ausencia de fuerzas externas. Esta propiedad, descrita por primera vez, podría ser usada en el futuro para manipular nanoestructuras y átomos en escalas de tiempo ultrarrápidas.

SINC

28/6/2019 09:49 CEST



Los científicos han demostrado por primera vez que la luz puede forzar una torsión sobre sí misma en ausencia de fuerzas externas. / USAL

Un equipo científico del Grupo de Investigación en Aplicaciones del Láser y Fotónica de la **Universidad de Salamanca** (USAL) ha liderado una investigación internacional que ha demostrado por primera vez que la luz puede forzar una torsión sobre sí misma en ausencia de fuerzas externas, una propiedad nunca antes vista hasta ahora.

El nuevo tipo de haz de luz posee la propiedad de acelerar su torsión en el tiempo, como un remolino que acelerase su rotación

El estudio, desarrollado en colaboración con la **Universidad de Colorado** y el **Instituto de Ciencias Fotónicas** de Castelldefels (ICFO), ha sido portada del último número de la revista *Science*. Sus resultados abren nuevas vías para la experimentación básica en torno a las **dinámicas de las interacciones entre la luz y la materia**.

“Lo más destacable de este trabajo es que hemos generado haces de luz con una nueva propiedad, el **torque** de la luz”, señalan los autores. Hasta la fecha se conocía que los haces de luz podían ser creados con torsión, es decir, con una **estructura en forma de remolino** alrededor de su eje de propagación. Los ‘vórtices de luz’ –como se conoce a los haces de luz con torsión– son análogos a los torbellinos que forma el viento y, al igual que estos, son capaces de ejercer fuerzas de rotación sobre los materiales.



De izquierda a derecha, los investigadores de la Universidad de Salamanca Luis Plaja, Carlos Hernández García, Julio San Román y Laura Rego. / Sergio Manzano

El nuevo tipo de haz de luz posee, además, la propiedad de acelerar su **torsión** en el tiempo, como un remolino que acelera su rotación. No sólo gira por sí mismo, sino que, también es “capaz de aumentar la velocidad de su giro sin ayuda externa, auto acelerándose”, subrayan los autores. Son, por lo tanto, vórtices que ejercen sobre sí mismos un torque, es decir, luz con auto-torque.

La propiedad de auto inducirse un giro ha podido ser observada en otros

sistemas físicos. No obstante, los científicos la definen como “algo exótico” que “nunca hasta este momento se había observado en luz”, remarcan.

Se trata de una nueva herramienta para estudiar la dinámica de las interacciones entre la luz y la materia a escala micro y nanoscópica

Posibilidad de transferir giros a la materia

Los **vórtices de luz** tienen aplicaciones interesantes en diferentes ámbitos de la tecnología, si bien todavía a nivel experimental. Quizás la más relevante en relación con el estudio publicado es “la posibilidad de transferir giros a la materia”, apuntan desde el Grupo ALF-USAL.

La luz con auto-torque es potencialmente útil para comunicar aceleraciones angulares (giros) en corrientes, por ejemplo, dentro de **materiales conductores**. Dado que los haces que se han producido son de alta frecuencia, se sugieren aplicaciones de este tipo en estructuras materiales **nanoscópicas**.

Se trata, por todo ello, de una nueva herramienta para estudiar la dinámica de las interacciones entre la luz y la materia, en la escala micro y nanoscópica. El dominio de la dinámica a estas escalas, mediante herramientas como los haces con torque, “es un paso fundamental para el desarrollo de la tecnología del futuro”, concluyen los científicos.

Colaboración internacional liderada por Salamanca

El estudio es fruto de la colaboración internacional liderada por los investigadores **Laura Rego**, **Carlos Hernández García**, **Luis Plaja** y **Julio San Román** del Grupo de Investigación en Aplicaciones del Láser y Fotónica de la USAL, junto a científicos de la Universidad de Colorado

y el ICFO.

En la Universidad de Salamanca se desarrolló el concepto de torque de la luz y gracias a sus simulaciones teóricas diseñaron cómo generar, medir y controlar estos haces de luz.

Por su parte, los colaboradores de la Universidad de Colorado realizaron el experimento confirmando las predicciones teóricas y generando, de esta manera, por primera vez, haces de luz con auto-torque.

Además, los investigadores del ICFO ayudaron a analizar y comprender las propiedades de estos nuevos haces de luz, mientras que las simulaciones numéricas.

Referencia bibliográfica:

Laura Rego, Kevin M. Dorney, Nathan J. Brooks, Quynh L. Nguyen, Chen-Ting Liao, Julio San Román, David E. Couch, Allison Liu, Emilio Pisanty, Maciej Lewenstein, Luis Plaja, Henry C. Kapteyn, Margaret M.

Murnane, Carlos Hernández-García. "Generation of extreme-ultraviolet beams with time-varying orbital angular momentum". *Science* (27 de julio, 2019) DOI: 10.1126/science.aaw9486

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

TORSIÓN |

LUZ |

PROPIEDADES |

NANOESTRUCTURAS |

Creative Commons 4.0

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