

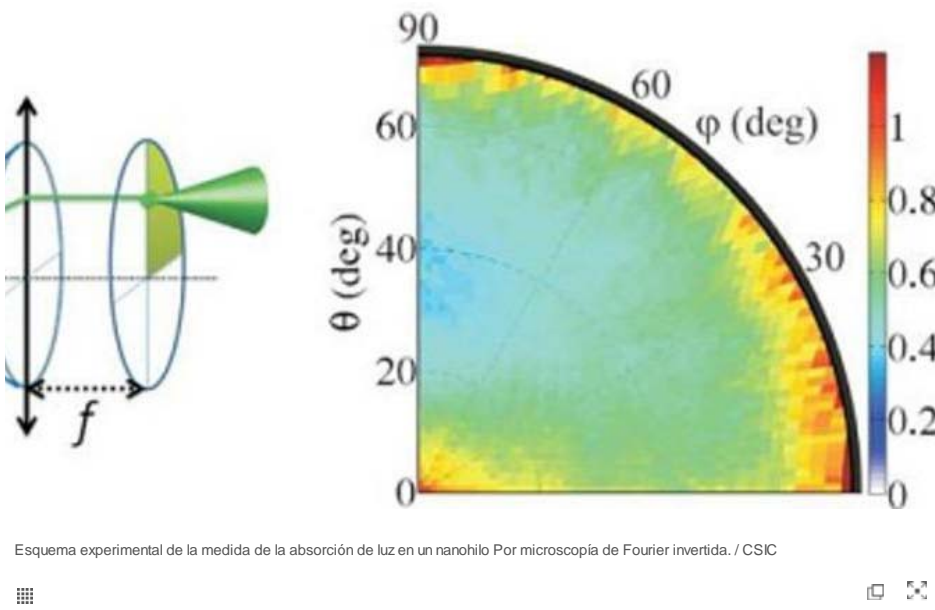
$$\operatorname{sinc}(x) = \frac{\sin(x)}{x} \quad \operatorname{sinc}(x) = \frac{\sin(x)}{x}$$

MATEMÁTICAS, FÍSICA Y QUÍMICA: Física

Nueva forma de medir la absorción de la luz en nanohilos semiconductores

Un equipo de científicos holandeses y españoles han presentado una nueva técnica, llamada microscopía de Fourier invertida, que abre nuevas puertas en el campo de las nanoantenas fotodetectoras. Los detalles se publican en la revista *NanoLetters*.

TEM, CSIC 12 junio 2014 10:07



Un equipo internacional, con participación de científicos del Instituto de Estructura de la Materia del CSIC, del Instituto de Física Atómica y Molecular de Amsterdam y de los Laboratorios de Philips en Eindhoven (ambos en Holanda), abre las puertas a nuevos avances en el mundo de las nanoestructuras semiconductoras para fotodetección. Se denominan nanohilos o *nanowires* en inglés, y son uno de los sistemas más utilizados en el estudio de las interacciones entre luz y materia a escala nanométrica.

Entender la absorción de luz en nanoestructuras es crucial para optimizar la interacción luz-materia en la nanoescala. Los nanohilos semiconductores han atraído un enorme interés como elementos para diseñar nuevos fotodetectores y dispositivos fotovoltaicos más eficientes. Estos nanohilos, debido a sus pequeñas dimensiones comparables a las longitudes de onda ópticas, son muy eficientes para concentrar la luz e intensificar su absorción, por lo que se pueden utilizar también como nanoantenas captadoras de luz.

En este trabajo se presenta una nueva técnica, denominada microscopía de Fourier invertida, que permite medir la absorción de luz en un nanohilo semiconductor en función del ángulo de incidencia. Las medidas muestran una transición en el mecanismo de dicha absorción dependiendo de que el ángulo de incidencia de la luz sea perpendicular o rasante al eje del nanohilo, de acuerdo con los cálculos teóricos y las simulaciones numéricas realizadas.

El estudio, que publica la revista *NanoLetters*, además de describir la microscopía de Fourier invertida, incluye los primeros resultados experimentales a los que da lugar. Estos resultados vienen apoyados por una detallada explicación teórica del fenómeno físico. Dichos hallazgos abren la puerta a importantes avances en el diseño de fotodetectores y células solares basados en nanohilos semiconductores mucho más eficientes.

Referencia bibliográfica:

G. Grzela, R. Paniagua-Domínguez, T. Barten, D. van Dam, J. A. Sánchez-Gil, and J. Gómez Rivas, "Nanowire Antenna absorption probed with Time-Reversed Fourier Microscopy," *Nano Lett.*, 23: 3227-3234, 2014.

Zona geográfica: España

Fuente: IEM, CSIC