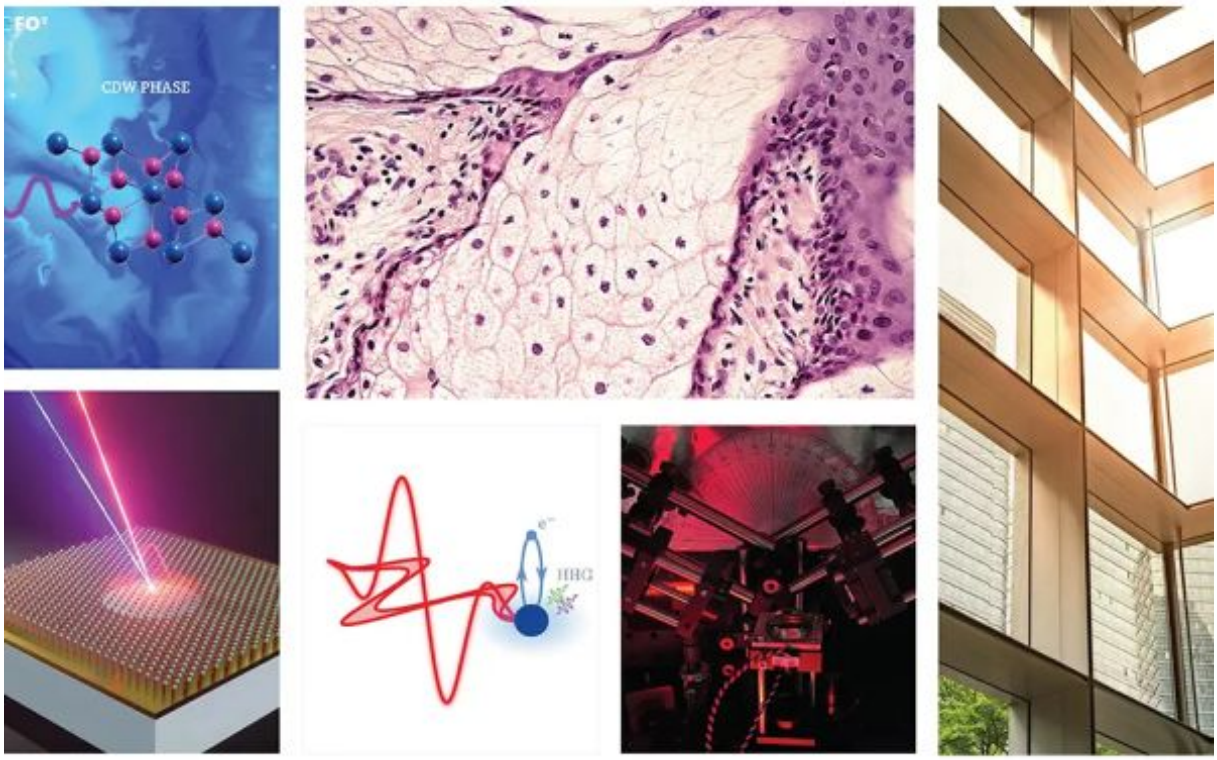


Resumen de Noticias Cientificas - Julio

Resumen de ICFO con los descubrimientos cientificos y noticias mas destacadas del mes de julio de 2025

August 04, 2025

Julio estuvo lleno de descubrimientos cientificos, resultados e investigaciones que dieron lugar a diversas historias para compartir. Hemos recopilado las actualizaciones mas importantes para mantenerte al dia. Tanto si te perdiste alguna como si simplemente quieres un repaso rapido, nuestro resumen de las principales noticias cientificas de julio te lo pone facil. Sumergete y ponte al dia con todo lo que ha pasado este mes.

Noticia 1:

La polarizacion circular ya no supone un obstaculo para la generacion de altos armonicos

La generacion de altos armonicos es un proceso en el cual un laser muy intenso interactua con un material para producir nuevamente luz a frecuencias mucho mas altas (los armonicos de la frecuencia del laser incidente). Tipicamente, se ha observado que cuando la luz esta polarizada circularmente -es decir, su campo electrico rota mientras se propaga-, la generacion de armonicos altos en los atomos queda suprimida.

Ahora, investigadores del ICFO, en una publicacion en Physical Review Letters, han demostrado teoricamente que la luz con polarizacion circular si puede generar armonicos altos, siempre que contenga fluctuaciones (cuanticas o clasicas) lo suficientemente intensas. Este avance podria ofrecer nuevos metodos con gran potencial para controlar y estudiar la dinamica electronica ultrarrapida en materiales complejos, y continuar impulsando el desarrollo del campo emergente de la optica cuantica de attosegundos.
Fecha: 2 de julio de 2025
Tema: Optica Cuantica de Attosegundos
Investigadores del ICFO: Dr. Javier Rivera-Dean, Philipp Stammer, dirigidos por el Prof. ICREA Maciej Lewenstein.
Enlace a la noticia

Noticia 2:
Investigadores del ICFO abordan un antiguo debate sobre el transporte de portadores de carga
Investigadores del ICFO han aclarado como se mueven los portadores de carga electrica en el MoSe?, un material de grosor atomico que pertenece a la familia de los TMDCs - dicalcogenuros de metales de transicion.
Los TMDCs son una clase versatil de materiales con aplicaciones en diversos campos, como la electronica, la optoelectronica (fotodetectores, pantallas tactiles y paneles solares), los sensores (para la monitorizacion de gases ambientales), procesos de catalisis, almacenamiento de energia y biomedicina. Comprender su funcionamiento interno es fundamental para seguir mejorando y avanzando en todas estas direcciones.
El estudio, publicado en Nature Communications, se centra en una propiedad concreta llamada difusividad - la velocidad con la que las particulas se dispersan, normalmente desplazandose desde regiones de mayor a menor concentracion. Los investigadores han logrado explicar resultados anteriores contradictorios sobre esta caracteristica, demostrando que depende de dos factores clave: el numero de capas de un solo atomo de grosor y la interaccion con el sustrato sobre el que se encuentra el material.
Fecha: 9 de julio de 2025
Tema: Ciencia de materiales bidimensionales
Investigadores del ICFO: Dr. Giulia Lo Gerfo Morganti, Dr. Guillermo D. Brinatti Vazquez, dirigidos por el Prof. ICREA Niek F. van Hulst.
Enlace a la noticia

Noticia 3:
Proponen como ajustar el confinamiento de la luz mediante cristales liquidos
Investigadores del ICFO han demostrado una forma de ajustar las propiedades de ciertos estados cristalinos que permiten mantener la luz dentro del material, en lugar de dejarla

escapar - es decir, evitar que se disperse (como lo hace la luz al incidir en un prisma). Estos resultados se han publicado recientemente en Optica.
Controlar como viaja la luz a traves de estos cristales -y aprender a evitar que se disipe- es esencial para lograr funcionalidades especificas en ciertos dispositivos, como los que se fabrican para chips fotonicos integrados, especialmente las llamadas guias de onda, asi como en laseres, optical delay lines, interferometros y otros dispositivos disenados para atrapar la luz en su interior.
Fecha: 14 de julio de 2025
Tema: Optica no-lineal
Investigadores del ICFO: Dr. Marlin Baral, Dr. Samyobrata Mukherjee, Pilar Pujol-Closa, dirigidos por el Prof. del ICFO y la UPC Lluis Torner y el Dr. David Artigas.
Enlace a la noticia

Noticia 4:
Frescura en verano, calor en invierno: todo a traves de una unica ventana inteligente
Enfriar en verano y calentar en invierno hogares, tiendas y otros espacios interiores representa aproximadamente el 15% del consumo energetico mundial, lo que subraya la necesidad de mejorar los sistemas de control termico estacional.
Investigadores del ICFO proponen un nuevo tipo de ventana inteligente para un control termico eficiente, con propiedades ajustables que permiten aprovechar mejor el calor en invierno y liberarlo en verano.
Estos resultados, publicados recientemente en Nanophotonics, podrian ser clave para reducir el consumo energetico global destinado a la climatizacion de interiores.
Fecha: 18 de julio de 2025
Tema: Termo-fotonica
Investigadores del ICFO: Dr. Julien Legendre, dirigidos por la Prof. del ICFO Dr. Georgia Papadakis
Enlace a la noticia

Noticia 5:
Investigadores del ICFO aclaran como se forma un precursor de la superconductividad
Las ondas de densidad de carga son un precursor de fases cuanticas exoticas, como la superconductividad. A pesar de su importancia, entender como se forman en ciertos materiales sigue siendo una incognita.
Ahora, investigadores del ICFO y colaboradores han estudiado estas ondas de densidad de carga aplicando, por primera vez, una tecnica laser llamada espectroscopia de generacion de armonicos altos. Este nuevo metodo optico tiene una sensibilidad sin precedentes, lo que ha permitido detectar sutiles comportamientos en la muestra que habian pasado desapercibidos con otras tecnicas. Este conocimiento fundamental podria ser clave para

lograr fases cuanticas correlacionadas (como la superconductividad) a temperatura ambiente.
La tecnica, presentada en Communications Materials, tambien podria utilizarse para estudiar y caracterizar cristales, materiales bidimensionales (2D) y nanodispositivos.
Fecha: 25 de julio de 2025
Tema: Ciencia de attosegundos y materia condensada
Investigadores del ICFO: Igor Tyulnev, Dr. Lenard Vamos, Julita Poborska, dirigidos por el Prof. ICREA Jens Biegert, junto con Dr. Lin Zhang y el Prof. ICREA Maciej Lewenstein.
Enlace a la noticia

Noticia 6:
Una competicion global pone a prueba herramientas para analizar el movimiento de moleculas individuales
Dentro de las celulas vivas, las moleculas estan en constante movimiento: uniendose, difundiendo, interactuando. Este movimiento molecular revela pistas cruciales sobre como funcionan las celulas, como se comunican y, en ocasiones, como fallan. Pero extraer informacion significativa de estas trayectorias moleculares complejas es un desafio formidable, que ha impulsado una carrera global para desarrollar y mejorar herramientas analiticas.
Ahora, una competicion internacional en la que el ICFO ha participado activamente ha proporcionado una comparacion sistematica de metodos analiticos para el estudio del movimiento de moleculas individuales, destacando tanto las fortalezas actuales como los desafios urgentes en este campo en rapida expansion. Los resultados se han publicado recientemente en Nature Communications.
Fecha: 28 de julio de 2025
Tema: Biofisica
Investigadores del ICFO: Gabriel Fernandez-Fernandez, Dr. Borja Requena, dirigidos por el Prof. ICREA Maciej Lewenstein.
Enlace a la noticia