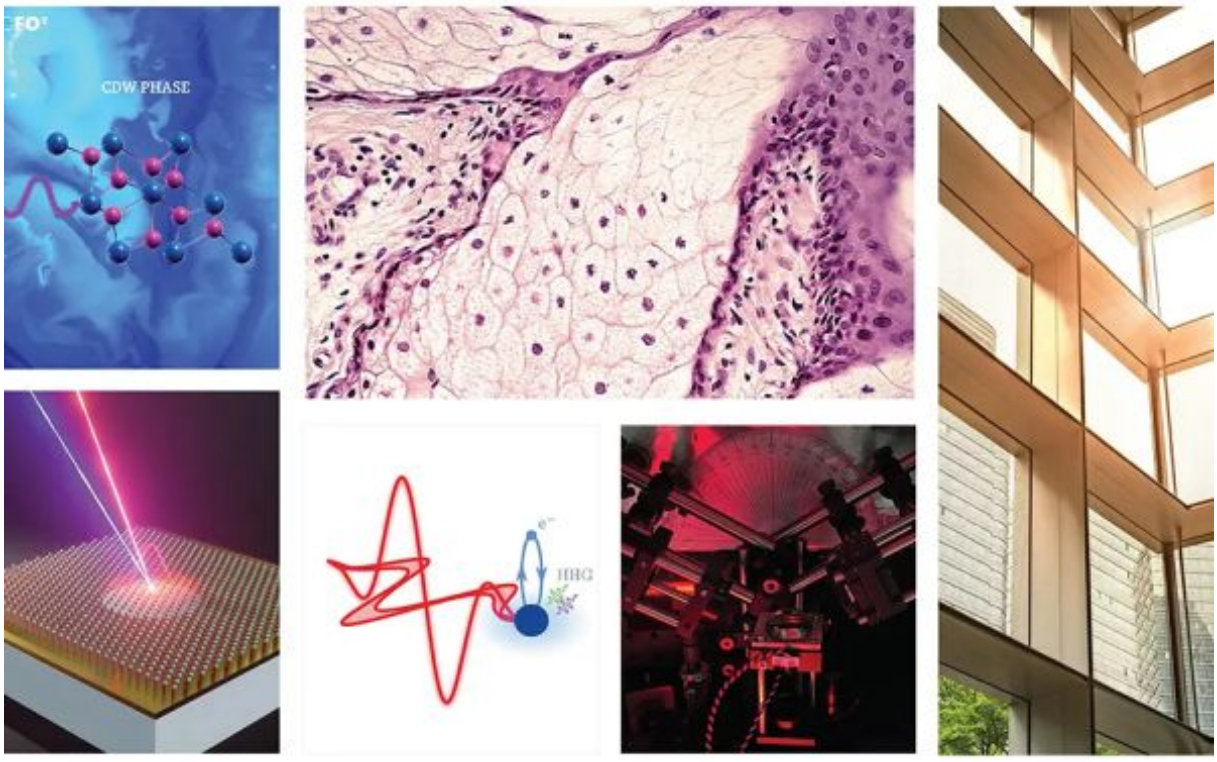


Resum de Noticies Cientifiques - Juliol

Resum de l'ICFO amb els descobriments cientifics i les histories mes destacades del mes de juny de 2025

August 04, 2025

El mes de juliol ha estat ple de descobriments cientifics, resultats i troballes que han generat moltes histories per compartir. Hem recopilat les actualitzacions mes importants perque estiguis al dia. Tant si te n'has perdut algunes com si nomes vols un breu resum, aquest recull de les principals noticies cientifiques del juliol et posara al corrent. Endinsa-t'hi i recupera tot el que ha passat aquest mes.

Noticia 1:

La polaritzacio circular ja no es un obstacle per a la generacio d'harmonics alts

La generacio d'harmonics alts es un proces en el qual un laser molt intens interactua amb un material per produir de nou llum a freqüencies molt mes altes (els harmonics de la freqüenc a del laser incident). Tipicament, s'ha observat que quan la llum esta polaritzada circularme t -es a dir, el seu camp electric rota mentre es propaga-la generacio d'harmonics alts en e s atoms queda suprimid

. Ara, els investigadors de l'ICFO, en una publicacio a Physical Review Letters, han demostrat teoricament que la llum amb polaritzacio circular si que pot generar harmonics alts, sempre que contingui fluctuacions (quantiques o classiques) prou intenses. Aquest avenc podria oferir nous metodes amb gran potencial per controlar i estudiar la dinamica electronica ultrarapida en materials complexos, i continuar impulsant el desenvolupament del camp emergent de l'optica quantica d'attosegons.
Data: 2 de juliol de 2025
Tema: Optica Quantica d'Attosegons
Investigadors de l'ICFO: Dr. Javier Rivera-Dean, Philipp Stammer, dirigits pel Prof. ICREA Maciej Lewenstein
Enllac a la noticia

Noticia 2:
Investigadors de l'ICFO aborden un antic debat sobre el transport de portadors de carrega
Investigadors de l'ICFO han aclarit com es mouen els portadors de carrega electrica en el MoSe?, un material de gruix atomic que pertany a la familia dels TMDCs - dicalcogenurs de metalls de transicio.
Els TMDCs son una classe versatil de materials amb aplicacions en diversos camps, com ara l'electronica, l'optoelectronica (fotodetectors, 'touchscreen displays' i cel·les solars), el sensors (per a monitoratge de gasos ambientals), processos de catalisi, l'emmagatzematg d'energia i la biomedicina. Entendre el seu funcionament intern es fonamental per segui millorant i avancant en totes aquestes direccions
L'estudi, publicat a Nature Communications, se centra en una propietat concreta anomenada difusivitat (la velocitat amb que les particules es dispersen, normalment desplacant-se des d'una regio de major a menor concentracio). Aixi, els investigadors han aconseguit explicar resultats anteriors contradictoris sobre aquesta caracteristica, mostrant que depen de dos factors clau: el nombre de capes d'un sol atom de gruix i la interaccio amb el substrat sobre el qual es troba el material.
Data: 9 de juliol de 2025
Tema: Ciencia de materials bidimensionals
Investigadors de l'ICFO: Dr. Giulia Lo Gerfo Morganti, Dr. Guillermo D. Brinatti Vazquez, dirigits pel Prof. ICREA Niek F. van Hulst.
Enllac a la noticia

Noticia 3:
Proposen com ajustar el confinament de la llum mitjancant cristalls liquids
Investigadors de l'ICFO han demostrat una forma d'ajustar les propietats de certs estats de cristalls que permeten mantenir la llum dins del material en lloc de deixar-la escapar, es a dir, que no es dispersi (com fa la llum quan incideix sobre un prisma). Aquests resultats s'han

publicat recentment a Optica.
Controlar com viatja la llum a traves d'aquests cristalls, i aprendre a controlar que no es dissipi, es essencial per aconseguir les funcionalitats desitjades en certs dispositius, com per exemple els que es fabriquen pels xips fotonics integrats, principalment les anomenades guies d'ona, en lasers, en optical delay lines, en interferometres, aixi com aquells dispositius destinats a atrapar la llum dins seu.
Data: 14 de juliol de 2025
Tema: Optica no-lineal
Investigadors de l'ICFO: Dr. Marlin Baral, Dr. Samyobrata Mukherjee, Pilar Pujol-Closa, dirigits pel Prof. de l'ICFO i la UPC Lluis Torner i el Dr. David Artigas.
Enllac a la noticia

Noticia 4:
Frescor a l'estiu, calor a l'hivern: tot a traves d'una sola finestra intel·ligent
Refredar a l'estiu i escalfar a l'hivern llars, botigues i altres espais interiors consumeix aproximadament el 15% del subministrament energetic mundial, cosa que subratlla la necessitat de millorar els sistemes per al control termic estacional.
Investigadors de l'ICFO proposen un nou tipus de finestres intel·ligents per a un contro termic eficient, amb propietats ajustables que permeten aprofitar millor la calor a l'hivern alliberar-la a l'estiu.
? Aquests resultats, publicats recentment a Nanophotonics, podrien ser clau a l'hora de reduir el consum energetic global destinat a la climatitzacio d'espais interiors.
Data: 18 de juliol de 2025
Tema: Termo-fotonica
Investigadors de l'ICFO: Dr. Julien Legendre, dirigits per la Prof. de l'ICFO Dr. Georgia Papadakis
Enllac a la noticia

Noticia 5:
Investigadors de l'ICFO aclareixen com es forma un precursor de la superconductivitat
Les ones de densitat de carrega son un precursor de fases quantiques exotiques, com la superconductivitat. Malgrat la seva importancia, entendre com aquestes es formen en certs materials encara es una incognita.?
Ara, els investigadors de l'ICFO i altres col·laboradors han estudiat aquestes ones de densit t de carrega aplicant, per primera vegada, una tecnica laser anomenada espectroscopia e generacio d'harmonics alts. El nou metode optic te una sensibilitat sense precedents, la qu l cosa ha permes detectar subtileses en el comportament de la mostra que havien pass t desapercebudes amb altres tecniques. Aquest coneixement fonamental podria ser clau p r aconseguir fases quantiques correlacionades (com la superconductivitat) a temperatu

a ambient

La tecnica, anunciada a Communications Materials, tambe podria utilitzar-se per estudiar i caracteritzar cristalls, materials bidimensionals (2D) i nanodispositius.

Data: 25 de juliol de 2025

Tema: Ciencia d'attosegons i materia condensada

Investigadors de l'ICFO: Igor Tyulnev, Dr. Lenard Vamos, Julita Poborska, dirigits pel Prof. ICREA Jens Biegert, juntament amb Dr. Lin Zhang i el Prof. ICREA de l'ICFO Maciej Lewenstein.

Enllac a la noticia

Noticia 6:

Una competicio global posa a prova eines per analitzar el moviment de molecules individuals

Dins de les cel·lules vives, les molecules estan en constant moviment: unint-se, difonent-se interactuant. Aquest moviment molecular revela pistes crucials sobre com les cel·lules funcionen, es comuniquen i, de vegades, fallen. Pero extreure informacio significativa d'aquestes trajectories moleculars complexes es un repte formidable, que ha impulsat una cursa global pel desenvolupament i la millora d'eines analitiques. Ara, una competicio internacional en que l'ICFO ha participat activament ha proporcionat una comparacio sistematica de metodes analitics per a l'analisi del moviment de molecules individuals, destacant tant les fortaleses actuals com els reptes urgents en aquest camp en rapida expansio. Els resultats s'han publicat recentment a Nature Communications.

Data: 28 de juliol de 2025

Tema: Biofisica

Investigadors de l'ICFO: Gabriel Fernandez-Fernandez, Dr. Borja Requena, dirigits pel Prof. ICREA Maciej Lewenstein.

Enllac a la noticia