

Image not found

Resum de Notícies Científiques - Juliol

Resum de l'ICFO amb els descobriments científics i les històries més destacades del mes de juny de 2025

August 04, 2025

El mes de juliol ha estat ple de descobriments científics, resultats i troballes que han generat moltes històries per compartir. Hem recopilat les actualitzacions més importants perquè estiguis al dia. Tant si te n'has perdut algunes com si només vols un breu resum, aquest recull de les principals notícies científiques del juliol et posarà al corrent. Endinsa-t'hi i recupera tot el que ha passat aquest mes.

Notícia 1:

La polarització circular ja no és un obstacle per a la generació d'harmonics alts

La generació d'harmonics alts és un procés en el qual un laser molt intens interactua amb un material per produir de nou llum a freqüències molt més altes (els harmonics de la freqüència del laser incident). Tipicament, s'ha observat que quan la llum està polaritzada circularment -és a dir, el seu camp elèctric rota mentre es propaga- la generació d'harmonics alts en els àtoms queda suprimida.

Ara, els investigadors de l'ICFO, en una publicació a *Physical Review Letters*, han demostrat teòricament que la llum amb polarització circular sí que pot generar harmonics alts, sempre que contingui fluctuacions (quàntiques o clàssiques) prou intenses. Aquest avenç podria oferir nous mètodes amb gran potencial per controlar i estudiar la dinàmica electrònica ultraràpida en materials complexos, i continuar impulsant el desenvolupament del camp emergent de l'òptica quàntica d'attosegons.

Data: 2 de juliol de 2025

Tema: Òptica Quàntica d'Attosegons

Investigadors de l'ICFO: Dr. Javier Rivera-Dean, Philipp Stammer, dirigits pel Prof. ICREA Maciej Lewenstein

[Enllaç a la notícia](#)

Notícia 2:

Investigadors de l'ICFO aborden un antic debat sobre el transport de portadors de càrrega

Investigadors de l'ICFO han aclarit com es mouen els portadors de càrrega elèctrica en el MoSe₂, un material de gruix atòmic que pertany a la família dels TMDCs - dicalcogenurs de metalls de transició.

Els TMDs son una classe versatil de materials amb aplicacions en diversos camps, com ara l'electronica, l'optoelectronica (fotodetectors, 'touchscreen displays' i cel·les solars), els sensors (per a monitoratge de gasos ambientals), processos de catalisi, l'emmagatzematge d'energia i la biomedicina. Entendre el seu funcionament intern es fonamental per seguir millorant i avançant 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 desplaçant-se des d'una regio de major a menor concentracio). Així, els investigadors han aconseguit explicar resultats anteriors contradictoris sobre aquesta característica, 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: Ciència 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 mitjançant cristalls líquids

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 través d'aquests cristalls, i aprendre a controlar que no es dissipï, es essencial per aconseguir les funcionalitats desitjades en certs dispositius, com per exemple els que es fabriquen pels xips fònics integrats, principalment les anomenades guies d'ona, en lasers, en optical delay lines, en interferometres, així 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. Samyabrata Mukherjee, Pilar Pujol-Closa, dirigits pel Prof. de l'ICFO i la UPC Lluís Torner i el Dr. David Artigas.

[Enllac a la noticia](#)

Noticia 4:

Frescor a l'estiu, calor a l'hivern: tot a través 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 energètic mundial, cosa que subratlla la necessitat de millorar els sistemes per al control tèrmic estacional.

Investigadors de l'ICFO proposen un nou tipus de finestres intel·ligents per a un control 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 densitat de carrega aplicant, per primera vegada, una tecnica laser anomenada espectroscopia de generacio d'harmonics alts. El nou metode optic te una sensibilitat sense precedents, la qual cosa ha permetes detectar subtileses en el comportament de la mostra que havien passat desapercebudes amb altres tecniques. Aquest coneixement fonamental podria ser clau per aconseguir fases quantiques correlacionades (com la superconductivitat) a temperatura 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 i 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 competició internacional en que l'ICFO ha participat activament ha proporcionat una comparació sistemàtica de mètodes analítics per a l'anàlisi del moviment de molècules individuals, destacant tant les fortaleses actuals com els reptes urgents en aquest camp en ràpida expansió. Els resultats s'han publicat recentment a Nature Communications.

Data: 28 de juliol de 2025

Tema: Biofísica

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

[Enllaç a la notícia](#)