



Resum de Notícies Científiques - Febrer

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

March 05, 2026

El mes de febrer ha estat ple de descobriments científics, resultats i treballs 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 de febrer et posarà al corrent. Endinsa-t'hi i recupera tot el que ha passat aquest mes.

Notícia 1

Controlar l'emissió de llum millora el rendiment de les cel·lules solars orgàniques

Les cel·lules solars orgàniques (OSCs) utilitzen materials basats en carboni en lloc de silici per convertir la llum solar en electricitat, fet que les fa atractives per a dispositius portables, finestres intel·ligents i fotovoltaica integrada en edificis. No obstant això, les OSCs afronten importants problemes d'eficiència degut a que pateixen grans pèrdues en el voltatge

n circuit obert, la diferencia de potencial electric entre els dos terminals de les cel·lules solars. El rendiment quantic de fluorescencia (FQY), una mesura de com d'eficientment l'energia addicional dels electrons es reemet com a llum en lloc de perdre's com a calor, afecta l'eficiencia de les cel·lules solars organiques pel que fa al voltatge en circuit obert. Tot i això, aquest aspecte ha estat en gran part inexplorat. Ara, investigadors d'ICFO han millorat el rendiment d'una cel·lula solar organica optimitzant el FQY. L'estudi, publicat a *ACS Energy Applied Materials*, també mostra com millorar el FQY mitjançant una enginyeria adequada de la interfície entre les capes d'absorció de llum i de transport de carrega, fet que dona lloc a un augment mesurable del voltatge en circuit obert.

Data: 2 de febrer de 2026

Tema: Cel·les solars

Investigadors de l'ICFO: el Dr. Francisco Bernal-Texca, la Chiara Cortese, i la Dra. Mariia Kramarenko, dirigits pel Prof. de l'ICFO i la UPC Jordi Martorell.

[Llegir mes...](#)

Noticia 2

Radiografia de les tecnologies dels combustibles solars

En la cerca de maneres més sostenibles de produir energia i reduir l'impacte ambiental a escala mundial, les tecnologies de combustibles solars han aparegut com una alternativa prometedora als combustibles fòssils. Utilitzant la llum solar per impulsar reaccions químiques, aquestes tecnologies permeten la síntesi de molècules valuoses que poden emprar-se com a combustibles, així com altres productes químics útils.

Malgrat el seu potencial, aquestes tecnologies sovint s'estudien de manera aïllada, cosa que dificulta la identificació de reptes compartits i principis de disseny comuns. Ara, investigadors d'ICFO han publicat un article de perspectiva en que revisen i comparen cinc tecnologies principals de combustibles solars: la fotocatalisi, l'electrolisi impulsada per energia fotovoltaica, la fotoelectroquímica, la fototèrmica i la catalisi plasmonica. Allí analitzen els seus avantatges, les limitacions, el grau de maduresa tecnològica i les perspectives d'implementació real.

Data: 3 de febrer de 2026

Tema: Tecnologies de combustible solar.

Investigadors de l'ICFO: Prof. Pelayo Garcia de Arquer, Viktoriia Holovanova i Diksha Mittal..

[Llegir mes...](#)

Noticia 3

De la COVID-19 a les cures intensives: la importancia del monitoratge de la salut microvascular

Els pacients crítics sovint tenen dificultats per subministrar oxigen als vasos sanguinis més petits. Tanmateix, els primers signes d'una perfusió i oxigenació tissular deteriorades poden

passar desapercibuts, fins i tot quan els signes vitals estandard semblen estables, fet que posa de manifest la necessitat d'eines clíniques de capçalera que proporcionin informació útil en temps real sobre la funció microvascular.

En aquest context, investigadors d'ICFO han dissenyat una plataforma pràctica i robusta, específicament adaptada per a pacients crítics. En un article publicat al *Journal of Biomedical Optics*, l'equip va presentar un nou dispositiu multimodal que integra NIRS en domini temporal en l'infraroig proper, el qual ofereix més sensibilitat en profunditat i precisió respecte als dispositius convencionals, amb espectroscòpia de correlació difusa, que mesura el flux sanguini microvascular.

El sistema, totalment automatitzat i autònom, permet l'estimació directa i a peu de llit del metabolisme basal d'oxigen dels teixits, sense la necessitat de dur a terme prova de provocació.

Data: 9 de febrer de 2026

Tema: Òptica Medica

Investigadors de l'ICFO: Marta Zanoletti, Muhammad Atif Yaqub, Lorenzo Cortese, Jacqueline Martinez Garcia, Umut Karadeniz, Marco Pagliuzzi, liderats pel Prof. ICREA Turgut Durduran.

[Llegir mes...](#)

Noticia 4

Impulsen la conversió de CO₂ en medis àcids mantenint el transit d'ions sota control

Una estratègia prometedora per mitigar i eventualment revertir els efectes de l'escalfament global associats a les emissions de carboni és la captura i conversió electroquímica de CO₂ en productes químics valuosos, per exemple mitjançant l'electroreducció del diòxid de carboni.

Investigadors d'ICFO aborden ara el repte de dur a terme aquesta reacció en medis àcids controlant el moviment dels ions a la superfície del catalitzador, un enfocament fonamentalment diferent però que complementa el disseny i l'optimització de catalitzadors. L'estratègia, presentada a *ACS Energy Letters*, millora l'eficiència en carboni, redueix reaccions parasites i manté l'estabilitat, tot sota condicions industrialment rellevants.

Data: 12 de febrer de 2026

Tema: Conversió de CO₂

Investigadors de l'ICFO: la Blanca Belsa, el Dr. Anku Guha, la Dra. Barbara Polesso, en Ranit Ram, la Dra. Viktoria Golovanova, el Dr. Marinos Dimitropoulos, el Dr. Sunil Kadam, i en Prathama Haldar, dirigits pel Prof. del ICFO F. Pelayo Garcia de Arquer.

[Llegir mes...](#)

Noticia 5

Nova tècnica escalable i robusta permet identificar transicions de fase quàntiques

En física quàntica, l'estat fonamental és l'estat d'energia més baixa que pot assolir un sistema, generalment a temperatures properes al zero absolut. En aquestes condicions, modificar certs paràmetres externs, com la pressió o el camp magnètic, pot provocar transicions de fase quàntiques, les quals venen impulsades per fluctuacions quàntiques i no pas tèrmiques.

Tanmateix, trobar l'estat fonamental i determinar-ne les propietats és cada cop més complex a mesura que la complexitat del sistema augmenta. Investigadors d'ICFO han reformulat el problema de l'estat fonamental per resoldre'l d'una manera eficient i escalable. Aquest mètode de relaxació ha identificat teòricament transicions de fase quàntiques en sistemes de bicapes bidimensionals d'espins quàntics, mapejant tot el seu diagrama de fases.

Els resultats, publicats a *Physical Review Letters*, estableixen els mètodes de relaxació com a eines robustes, escalables i precises per explorar els diagrames de fases de sistemes quàntics complexos.

Data: 18 de febrer de 2026

Tema: Física quàntica

Investigadors de l'ICFO: el Dr. David Jansen, el Dr. Luke Mortimer, en Timothy Heightman, el Dr. Andreas Leitherer, i el Dr. Pere Mujal, dirigits pel Prof. ICREA Antonio Acín.

[Llegir mes...](#)

Notícia 6

Integren lasers infrarojos en silici per desenvolupar els futurs xips fònics

Un dels principals reptes que enfronten els xips fònics integrats (PICs) és la integració de fonts de llum infraroja sobre silici, el material principal utilitzat en aquests xips.

En una publicació a *Advanced Optical Materials*, investigadors de l'ICFO han demostrat una manera d'integrar fonts laser infraroges directament sobre una plataforma de silici. El mètode utilitza punts quàntics col·loïdals processats en solució per emetre llum d'una longitud d'ona molt específica, ajustable dins d'un ampli rang (de 1580 a 1680 nanòmetres)

A més, la capa entre el substrat de silici i la pel·lícula de punts quàntics té una estructura periòdica que permet a la llum sortir pel marge del dispositiu, facilitant així la seva connexió amb altres components en un xip

Data: 23 de febrer de 2026

Tema: Xips fònics

Investigadors de l'ICFO: Hamed Dehghanpour Baruj, Dr. Guy L. Whitworth, Dr. Nima Taghipour, Dra. Mariona Dalmases, Dr. Debranján Mandal, liderats pel Prof. ICREA Gerasimos Konstantatos.

[Llegir mes...](#)

Notícia 7

La geometria de la xarxa òptica indueix fluctuacions anòmals en els condensats de

Bose-Einstein

Les fluctuacions es troben a la base del nostre univers, guiant des de transicions de fase termiques fins a l'evolucio cosmica. Una de les plataformes mes adequades per estudiar-les son els condensats atomics de Bose-Einstein (BECs), on un gran nombre d'atoms ocupa l'estat d'energia mes baix i mostra fluctuacions intrigants.

En un nou estudi publicat a Physical Review Letters, investigadors d'ICFO i col·laboradors ha investigat per primera vegada les fluctuacions en el nombre de particules en un BEC situat e una xarxa optica triangular. L'equip ha observat fluctuacions fortament anormales en e nombre d'atoms del condensat, revelant tambe que el confinament en una xarxa influei profundament a aquestes fluctuacions

Aquest resultat podria permetre descobrir nous fenomenos quantics de molts cossos e sistemes de xarxa i, a llarg termini, donar lloc aplicacions en metrologia quantica

Data: 25 de febrer de 2026

Tema: Fisica quantica

Investigadors de l'ICFO: Dra. Zahra Jalali-Mola i Dr. Utso Bhattacharya, liderats pel Prof. ICREA Maciej Lewenstein.

[Llegir mes...](#)