

# Setmana de la Ciència

La UdG acosta la recerca a més de 2.000 persones durant la Setmana de la Ciència



Investigadors i investigadores de la Universitat de Girona (UdG) han organitzat o participat en 29 activitats de divulgació científica en el marc de la 23a edició de la Setmana de la Ciència, que ha tingut lloc del 9 al 18 de novembre coordinada per la Fundació Catalana per a la Recerca i la Investigació. Més de 2.000 persones han participat en exposicions, seminaris, cicles de conferències, taules rodones, jocs, tallers, xerrades a centres de secundària i visites guiades.

Els temes centrals de la Setmana de la Ciència d'aquest any han girat a l'entorn del patrimoni cultural, amb motiu de l'Any Europeu del Patrimoni Cultural que promou la Unió Europea; a la figura i l'obra de Pompeu Fabra, en els 150 anys del naixement d'aquest lingüista i gramàtic català; i, a la figura del prestigiós físic nord-americà Richard Feynman, quan se celebra el centenari del seu naixement.

## ACTIVITATS DE DIVULGACIÓ

Les activitats de divulgació han aplegat unes 1.500 persones en diferents municipis del territori gironí: Besalú, Bescanó, Celrà, Fornells de la Selva, Girona, Llagostera, Salt, Sant Gregori, Santa Coloma de Farners, Vilablareix i Vilobí d'Onyar. Una de les activitats amb més afluència de públic ha estat la conferència "Volcans de pel·lícula. El rigor científic en el cinema de catàstrofes", a càrrec de l'investigador del grup de recerca en Geologia i Cartografia Ambiental de la UdG, David Brusi, a l'Auditori de Santa Coloma de Farners.

## CIÈNCIA A SECUNDÀRIA

Científics i científiques de la UdG han explicat la seva recerca a centres de secundària del Gironès: institut de Vilablareix, institut de Celrà, instituts Vallvera i Salvador Espriu de Salt, institut de Llagostera, institut Vall de Llémna de Sant Gregori, institut Miquela de Bescanó i els instituts Ermessenda, Vicens Vives, Sobrequés, Montilivi i Narcís Xifra de la ciutat de Girona.

Cap a 500 alumnes de 4t d'ESO i Batxillerat han pogut escoltar experts de la UdG que han procurat despertar i potenciar el seu interès cap a la ciència i la tecnologia. Les xerrades han tractat qüestions com la intel·ligència artificial, la química, la pseudociència i la robòtica submarina.

---

## LA CIÈNCIA EN 1ª PERSONA

Amb l'objectiu fonamental de despertar i potenciar l'interès dels més joves vers la ciència i la tecnologia, la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRi) promou en el marc de la Setmana de la Ciència, l'activitat "La ciència en primera persona" que consisteix en xerrades-col·loquis a càrrec de persones dedicades a la investigació, amb l'objectiu d'aproximar la seva tasca a estudiants de 4t d'ESO i de Batxillerat, tant des del vessant científic com des de l'humà.

## Els investigadors de la Universitat de Girona que hi participaran són:



---

### **LA QUÍMICA COMPUTACIONAL I ELS MONS BIO I NANO**

Ponent: Lluís Blancafort San José, professor del grup de recerca en Química Teòrica i Modelatge i Enginyeria Molecular de la Universitat de Girona.

En la xerrada es veuran exemples de la recerca i les simulacions que es duen a terme a l'Institut de Química Computacional i Catàlisi en camps relacionats amb la biologia i el món nano, com per exemple cel·les solars, química de l'ADN, o molècules amb activitat antimicrobiana.



---

### **TRIOPS CANCRIFORMIS, UN CRUSTACI DE MORFOLOGIA I BIOLOGIA QUE DESPERTA LA CURIOSITAT CIENTÍFICA**

Ponent: Daniel Boix i Masafret, professor del grup de recerca en Ecologia Aquàtica Continental

El nom científic d'aquest animal fa referència al fet que té tres ulls (dos de compostos i un ocel que correspon a l'ull nauplià, és a dir de la larva). Val a dir, però, que l'aparença de tres ulls que tenen els individus és deguda als ulls compostos i al òrgan nocal, ja que l'ocel té una mida molt reduïda i passa desapercebut. Pel que fa al nom popular, als arrossars valencians se'l denomina tortuguets. Al Regne Unit, USA, Canadà i Austràlia els Triops i els Lepidurus son conegudes com a "tadpole shrimps" (gambes capgròs), i val a dir que en alguns pobles de Catalunya hi ha gent que els anomena "greixandos rars" ("greixando" es la denominació per als capgrossos a molts pobles del Pla de l'Estany). Possiblement la forma i el fet que en els ambients on trobem Triops també abundin les larves de moltes espècies d'anurs expliquen aquesta denominació, i és que les llacunes o basses temporànies són l'habitat d'aquesta espècie. Precisament, el fet que visqui en ambients que estan secs part de l'any ha despertat l'interès per l'estudi de la seva biologia reproductiva.



---

### **EL CUB DE RUBIK, LA CIÈNCIA I LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL**

Ponent: Miquel Duran, professor del grup de recerca en Química Teòrica i Modelatge i Enginyeria Molecular de la Universitat de Girona.

El Cub de Rubik és uns passatemps més coneguts arreu del món, i un repte per a qualsevol persona. Aquest cub té tota una ciència al darrere, i tot un aparellam matemàtic que el fa apte per aprendre matemàtiques. Però el que no se sap gaire és que també està connectat amb la Ciència de la Natura: té relació amb la física de partícules, amb la criptografia quàntica, i amb d'altres caps en la frontera de la Ciència. I com a model de complexitat, es fa servir com a excel·lent metàfora en publicacions científiques de tota mena.

Aquesta xerrada tractarà aquests aspectes de la relació entre el Cub de Rubik i la Ciència, però també mostrarà alguns aspectes seus molt atractius, fins i tot espectaculars i màgics. Per exemple, com un robot el pot resoldre, com es pot solucionar gairebé de forma instantània, o com pot fer servir per aprendre conceptes complexos en Ciència.

Més encara, es farà una petita introducció a la intel·ligència artificial aplicada a temes actuals de la química, tot aprofitant l'exemple del propi Cub de Rubik.

Els participants aprendran, de passada, algunes curiositats i descobriran, si ho volen, algun secret...



---

## **ENS POT AJUDAR UN ROBOT SUBMARÍ A CURAR EL CÀNCER O A TROBAR VIDA EXTRATERRESTRE?**

Ponent: Rafael Garcia Campos, professor del grup de recerca en Visió per computador i Robòtica.

L'oceà cobreix gairebé 3/4 parts del nostre planeta. No obstant això, els éssers humans hem explorat una fracció molt petita d'aquesta vasta extensió del globus, ja que les profunditats oceàniques són medi hostil amb absència de llum i pressions extremes. Les característiques de l'entorn submarí ofereixen diversos desafiaments per a robòtica i per explorar el fons del mar utilitzant càmeres, principalment a causa de l'atenuació i dispersió de la llum.

En aquesta xerrada veurem la feina que portem a terme des del grup de Visió per Computador i Robòtica (VICOROB) de la Universitat de Girona per desenvolupar la tecnologia que ens permeti explorar el fons del mar utilitzant robots autònoms. Aquests robots ens guiaran en un viatge que ens portarà des de les dorsals oceàniques, passant pels esculls de corall, fins l'espai exterior per especular amb les formes de vida que creiem que podrem trobar en altres indrets del nostre sistema solar.



---

## **INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL APLICADA A MEDICINA I SALUT**

Ponent: Beatriz López, professora del grup de recerca en Enginyeria de Control i Sistemes Intel·ligents

Es presentarà el concepte d'Intel·ligència Artificial (IA) a partir de cinc casos pràctics, del grup de recerca eXiT de la Universitat de Girona, que representen cinc blocs principals en la recerca biomèdica.

- Bloc 1 (Sistemes d'ajuda a la presa de decisió clínica): Com la IA pot ajudar als metges a personalitzar el tractament a les persones que tenen colesterol.
- Bloc 2 (Prognosis): Com la IA permet proporcionar un valor de risc de càncer de mama.
- Bloc 3 (Processament de senyals biomèdics): Com la IA permet avisar a una persona que pateix epilèpsia que està a punt de tenir un atac.
- Bloc 4 (mHealth): La IA en el mòbil per ajudar a les persones diabètiques a determinar la dosi d'insulina.
- Bloc 5 (serveis de salut): Com la IA organitza els transports sanitaris per poder portar els avis a les teràpies dels hospitals.

Es portarà un petit material demostratiu.

L'explicació es farà des del punt de vista personal, com a directora del treball, destacant la multidisciplinarietat de la recerca (informàtica, medicina, infermeria, físics) i els equips de joves (normalment estudiants o llicenciats joves) que intervenen en els desenvolupaments.



---

## **ENGINYERIA RESPONSABLE**

Ponent: Lino Montoro, professor del grup de recerca en Enginyeria de Fluids, Energia i Medi Ambient.

Es comentaran diferents exemples de com els professors i estudiants d'enginyeria apliquen la tecnologia per facilitar la vida a les persones amb menys recursos arreu del món.



---

## TOT ÉS QUÍMICA....QUÍMICA QUÀNTICA, CLAR!

Ponent: Silvia Simon, professora del grup de recerca en Química Teòrica i Modelatge i Enginyeria Molecular de la Universitat de Girona.

La química ens envolta, forma part de nosaltres. Podríem dir que: “Tot és química?” Segurament. De la mateixa manera que hem escoltat moltes vegades “Tot és relatiu”. Tots dos són conceptes, com les matemàtiques mateix, que ens envolten i que formen part del nostre dia a dia. I pel que fa a la química realment tot és química. Des de la universitat sempre hem estat orgullosos d’impartir Química, i, a més, ens agrada que una bona relació entre persones vagi associada per sempre a “tenir química”. A la Universitat, a més de tenir química, i molta, ens passem amb bosses a on queda clar que “Som de @QuímicaUdG”. I aquí ja us pot passar pel cap un experiment espectacular, unes bates, unes ulleres, fins i tot un modern laboratori... Però ... i els químics quàntics? Què en sabeu dels químics quàntics? Ara podem donar un pas més enllà del concepte de que ‘tot és química’ que dèiem al principi, per la de que “tot es pot explicar amb Química Quàntica”! L’objectiu és poder adonar-nos-en que el que us envolta es pot explicar amb la química quàntica; quan mireu el colors, quan oloreu una flor, quan beveu un suc, quan toqueu la pantalla d’un mòbil, quan instal·leu una placa solar, quan parleu dels nous televisors QLED ... Amb tot, intentarem passejar per la recerca que es porta en els grups de química teòrica del Institut de Química Computacional i Catàlisi, canviant totalment la imatge més coneguda dels químics i químiques.



---

## ELS REPTES DE LA QUÍMICA

Ponent: Miquel Solà, professor del grup de recerca en Disseny i Modelatge de Reaccions Catalitzades per Metalls de Transició de la Universitat de Girona.

Discutirem la visió de la Química que ofereixen els mitjans de comunicació, veurem alguns dels darrers avenços de la Química i plantejarem els reptes que considerem que haurà d’afrontar la Química en el futur més proper. Es donarà una visió de la Química moderna amb l’ànim de rebatre les opinions negatives que normalment transmeten els mitjans de comunicació.



---

## I’M A CHEMIST... (SÓC QUÍMIC...)

Ponent: Marcel Swart, professor del grup de recerca en Química Teòrica i Modelatge i Enginyeria Molecular de la Universitat de Girona.

La química es troba a tot arreu, quan respirem, quan mengem, i és clar, també a les típiques reaccions químiques. Avui en dia el resultat d’aquestes reaccions es pot predir amb la química teòrica, per la qual necessitem màquines de supercomputació (p. e. Mare Nostrum a Barcelona).

En aquesta xerrada s’ensenyaran les eines que es necessiten, alguns processos que es poden tractar i el perquè es fa. LA xerrada inclourà temes com els Pirineus, el futbol, l’Alzheimer, els cotxes petits i la xocolata.