ELS GRANS ? DE LA CIÈNCIA
INTERROGANTS

GRATUÏT
OBERT A TOTHOM

19H
ESPAI CRÀTER

XVI CICLE DE CONFERÈNCIES
2022 - 2023

28OCT Som a prop de l'inici de l'aviació elèctrica? **18**NOV Com podem obtenir fonts d'energia renovable que no tinguin impacte en l'escalfament global i el canvi climàtic? **16**DES Premis Jordi Pujiula **20**GEN Hauríem d'entrar en el metavers? **10**FEB Es pot preveure la trajectòria exacta del flux de lava d'un volcà? **3**MAR Què són les EDP, les equacions que mouen el món? **17**MAR Com podem retornar les víctimes de la Guerra Civil a les seves famílies? **21**ABR 75 Anys d'exploració espacial. Què s'ha fet, fins on s'ha arribat i cap a on ens porta? **5**MAI La migració nocturna d'aus per l'Alta Garrotxa a través dels sons: què ens migra a sobre? **19**MAI Què en sabem dels rapinyaires nocturns de la Garrotxa? **26**MAI Per què cal desenvolupar més vacunes contra la Covid-19?

28 OCTUBRE

SOM A PROP DE L'INICI DE L'AVIACIÓ ELÈCTRICA?

JOSEP MARIA DORCA LUQUE
ENGINYER AEROSPACIAL, CAP DE DESENVOLUPAMENT DE ROLLS-ROYCE

Cotxes elèctrics, motos elèctriques, drons no tripulats elèctrics, patinets elèctrics... és evident que totes les formes de mobilitat evolucionen a marxes forçades cap al nou paradigma elèctric. I l'aviació? Quins són els reptes específics que enginyers, científics, reguladors i la població en general tenim al davant per fer realitat l'aviació elèctrica a gran escala? Farem una pinzellada als principis físics i tècnics que regeixen el disseny d'aeronaus, reflexionarem sobre l'origen i el destí dels electrons que ens permetran volar amb energia elèctrica, i explorarem els principals actors que actualment estan desenvolupant els potencials nous avions elèctrics del futur.

20 GENER

HAURÍEM D'ENTRAR EN EL METAVERS?

CECILIA MOSZE THAM
CO-FUNDADORA I DIRECTORA DE FUTURITY SYSTEMS

Parlarem dels fonaments del metavers i resoldrem algunes d'aquestes qüestions:

Què és el metavers, dWeb o Web3, NFTs? Quines són les seves funcions? Quins riscos i quines oportunitats té? Quines són les possibles conseqüències d'entrar en aquest món o de no entrar-hi? Com seria l'economia del metavers i quines característiques tindria? Quines són algunes de les seves aplicacions? Quin impacte tindrà en el futur i com serà de rellevant per a cadascú de nosaltres?

17 MARÇ

COM PODEM RETORNAR LES VÍCTIMES DE LA GUERRA CIVIL A LES SEVES FAMÍLIES?

ASSUMPCIÓ MALGOSA MORERA
DOCTORA EN BIOLOGIA

Les guerres són font de patiment, devastació i mort. La Guerra Civil espanyola i la repressió franquista no són una excepció i els morts i desapareguts es compten per milers. Es tracta de desaparicions forçoses, una lacra que malauradament continua devastant el nostre món. Intentar recuperar-los és un deure de la nostra societat i per fer-ho cal trobar-los i identificar-los. D'altra banda, per conèixer la veritat, cal reconstruir allò que va passar. Per això és necessari recuperar els cossos de forma científica i amb totes les garanties per poder donar resposta als familiars i a la societat. L'antropologia física i els estudis genètics de restes antigues són els principals actors a l'hora de fer aquestes identificacions.

19 MAIG

QUÈ EN SABEM DELS RAPINYAIRES NOCTURNS DE LA GARROTXA?

ALBERT MAGNET MOLÍ LLICENCIAT EN BIOLOGIA
BLANCA PAIRÓ PUIG LLICENCIADA EN BIOLOGIA
DANIEL CARRILLO MARTÍN LLICENCIAT EN BIOLOGIA
FRANCISCO POU BOLÍBAR LLICENCIAT EN CIÈNCIES AMBIENTALS

A la nit, a la Garrotxa hi ha més vida de la que imaginem. L'estudi fet se centra, justament, en un grup d'aus, conegudes com a *Estrigiformes*. A la nostra comarca n'existeixen sis espècies: duc (*Bubo bubo*), gamarús (*Strix aluco*), mussol banyut (*Asio otus*), òliba (*Tyto alba*), xot (*Otus scops*) i mussol comú (*Athene noctua*). Abans de l'estudi ja es coneixia la seva presència al territori, però en cap cas informació detallada sobre la seva distribució. El cens de rapinyaires nocturns a la comarca ens ha permès visualitzar, sobre el mapa, la distribució de cada espècie, i identificar les possibles necessitats de conservació de cadascuna.

18 NOVEMBRE

COM PODEM OBTENIR FONTS D'ENERGIA RENOVABLE QUE NO TINGUIN IMPACTE EN L'ESCALFAMENT GLOBAL I EL CANVI CLIMÀTIC?

HELENA MATABOSCH COROMINA
ENGINYERA QUÍMICA

Des de l'inici de la industrialització, el consum mundial d'energia ha augmentat exponencialment. Les emissions de CO_2 han arribat a nivells sense precedents, la qual cosa ha provocat l'escalfament global. Això posa en perill la recuperació dels ecosistemes, el desenvolupament social i econòmic i el benestar i salut de la humanitat.

Per tal de reduir l'impacte no pot seguir utilitzant fonts d'energia que emeten gasos amb efecte hivernacle. L'increment de la demanda energètica i la conscienciació sobre el canvi climàtic, han forçat a desenvolupar recursos renovables i sostenibles per convertir el CO_2 en productes amb valor afegit.

10 FEBRER

ES POT PREVEURE LA TRAJECTÒRIA EXACTA DEL FLUX DE LAVA D'UN VOLCÀ?

EVA MIRANDA GALCERÁN
PROFESSORA CATEDRÀTICA EN GEOMETRIA I TOPOLOGIA A LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA I INVESTIGADORA ICREA ACADÈMIA

L'any 1992, 29000 ànecs de goma es van perdre a l'oceà Pacífic durant una tempesta. Alguns d'aquests ànecs van aparèixer molts anys després a llocs inesperats. Es podia preveure on apareixerien?

El dia 19 setembre de 2021 es va iniciar l'erupció del volcà de Cumbre Vieja a l'illa de la Palma. L'erupció va durar 85 dies i no es coneixia sempre el camí exacte que seguiria la lava després de sortir del cràter. Es podia preveure?

Intentarem donar resposta a aquestes preguntes des de les matemàtiques. El moviment de l'aigua i la lava ve descrit per equacions matemàtiques. Són equacions amb molts enigmes.

21 ABRIL

75 ANYS D'EXPLORACIÓ ESPACIAL. QUÈ S'HA FET, FINS ON S'HA ARRIBAT I CAP A ON ENS PORTA?

DAVID RÀFOLS PELÀEZ
ENGINYER TÈCNIC EN TELECOMUNICACIONS

La curiositat humana ha estat, és i serà la clau que genera els grans avenços de la ciència al llarg de la història. I l'espai exterior, aquell que queda fora del nostre planeta Terra, no n'és una excepció. Al voltant del 1945 es va iniciar la coneguda *cursa espacial* i es va començar a dominar el cel. A partir de llavors, i al llarg de 75 anys, els humans hem anat trencant barreres tècniques i fronteres inimaginables, i hem arribat a destins insospitats amb l'objectiu de satisfer la nostra curiositat i entendre aquest univers on vivim. En aquests 75 anys s'han enviat a l'espai tant màquines com humans, i sempre hi ha hagut un esperit de superació i de voler arribar més lluny amb la tecnologia utilitzada. I com més sabem, més preguntes per resoldre ens apareixen.

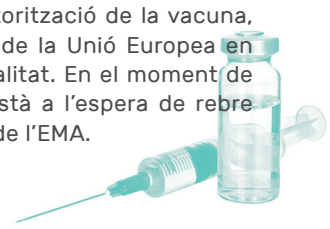
26 MAIG

PER QUÈ CAL DESENVOLUPAR MÉS VACUNES CONTRA LA COVID-19?

ÈLIA TORROELLA BUSQUETS
VICEPRESIDENTA EXECUTIVA D'HIPRA

HIPRA fa 30 anys que investiga i produeix vacunes contra el coronavirus per a diferents espècies animals, sempre des del rigor científic i amb una tecnologia capdavantera en la producció de vacunes. Gràcies a aquest coneixement i una dilatada experiència, en un context de pandèmia mundial, el maig de 2020 va decidir iniciar el desenvolupament d'una vacuna contra la Covid-19.

L'empresa ha superat amb èxit les diferents fases dels assajos clínics i, el març de 2022, l'Agència Europea del Medicament (EMA) va iniciar el procés de revisió contínua (*rolling review*) per tal d'avaluar les dades existents i les que es vagin generant fins a l'autorització de la vacuna, seguint els estàndards habituals de la Unió Europea en relació a l'eficàcia, seguretat i qualitat. En el moment de redacció d'aquest fullet, HIPRA està a l'espera de rebre l'autorització de comercialització de l'EMA.



16 DESEMBRE

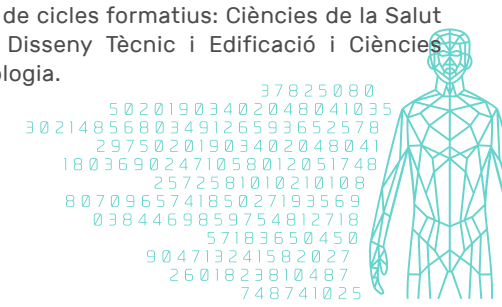
PREMIS JORDI PUJIULA

TREBALLS I PROJECTES GUANYADORS
ALUMNES DE BATXILLERAT I CICLES FORMATIUS

Presentació dels treballs guanyadors dels Premis Jordi Pujiula 2022. Els guanyadors dels premis de les diferents modalitats de treballs de recerca de batxillerat i de projectes finals de cicles formatius exposaran els seus treballs.

-Treballs de recerca de batxillerat: Ciències de la Salut, Ciències Naturals, Tecnologia, Arts Aplicades i disseny, i Comarcal.

-Projectes finals de cicles formatius: Ciències de la Salut i dels Aliments, Disseny Tècnic i Edificació i Ciències Aplicades i Tecnologia.



3 MARÇ

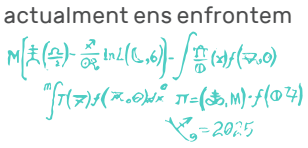
QUÈ SÓN LES EDP, LES EQUACIONS QUE MOUEN EL MÓN?

XAVIER ROS OTON
DOCTOR EN MATEMÀTIQUES

Què tenen en comú la difusió de la calor, les turbulències en un avió, els mercats financers i la mecànica quàntica? Tots aquests fenòmens es regeixen pel mateix tipus d'equacions, la riquesa matemàtica de les quals seguim explorant: es tracta de les equacions en derivades parcials (EDP).

Galileo Galilei ja va dir, el 1623, que el nostre univers és un gran llibre escrit en el llenguatge de les matemàtiques. Després dels avenços científics del segle XX, no només tota la física està basada en aquestes EDP, sinó que es fan servir també sistemàticament en problemes de biologia, economia o enginyeria.

En aquesta xerrada presentarem les matemàtiques subjacents a aquests fenòmens i explicarem breument les principals qüestions a les quals actualment ens enfrontem els matemàtics.



5 MAIG

LA MIGRACIÓ NOCTURNA D'AUS PER L'ALTA GARROTXA A TRAVÉS DELS SONS: QUÈ ENS MIGRA A SOBRE?

ORIOL BAENA CRESPO
GRADUAT EN CIÈNCIES AMBIENTALS (UAB) I ECOLOGIA (WUR)
GUANYADOR DE LA BECA ORIOL DE BOLÓS DE CIÈNCIES NATURALS, 2019

Un dels aspectes més fascinants de la natura són els moviments massius que fan alguns animals buscant unes condicions més aptes per a la seva supervivència. Aquest fenomen és conegut com a migració i consisteix en el desplaçament anual d'un animal entre dues zones geogràfiques definides per tal de maximitzar la seva supervivència i/o reproducció.

Per tal d'estudiar aquests fenòmens, trobem diferents tècniques entre les quals hi ha l'enregistrament dels sons que fan les aus en migrar, l'anomenat *nocmig*, que permet la identificació específica amb un esforç molt baix. Aquest estudi pretén determinar, entre d'altres, l'existència i composició de la *migració* nocturna d'aus a través de l'Alta Garrotxa, com a zona de baixa altitud als Pirineus, utilitzant dispositius d'enregistrament de baix cost, i també avaluar-ne l'eficàcia respecte d'altres aparells comercials més cars.

19H. OBERT A TOTHOM
RETRANSMISSIÓ EN STREAMING
Canal de YouTube del Pehoc d'Olot

ESPAI CRÀTER
SALA MAGMA
Olot

ELS GRANS ? DE LA CIÈNCIA INTERROGANTS

COMITÈ CIENTÍFIC ASSESSOR:

ALBERT BRAMON
ANNA SOY
INS Montsacopa
CARME RIBALTA
INS Montsacopa
CONCEPCIÓ FERRÉS
EMILI BASSOLS
PNZVG
EVA BUSQUETS
INS Garrotxa
EVA COSTA
INS Bosc de la Coma
FERRAN BROSA
FRANCESC ARBÓS
Associació Astronòmica de la Garrotxa
HELENA CASES
JOEL PIQUÉ
Fundació Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa
LAIA PLANELLA
INS Garrotxa
TEIA ROCA
INS Montsacopa
TONI BACH
Associació Astronòmica de la Garrotxa
TONI MORENO
XAVIER OLIVER
ICHN, Delegació de la Garrotxa

Pels docents que vulguin el reconeixement com a **formació permanent** pel Departament d'Educació caldrà fer inscripció (65€):

FUNDACIÓ D'ESTUDIS SUPERIORS D'OLOT
www. fes.olot.cat
fes@olot.cat • t. 972 26 21 28

Organitza

Sigma
ESPAICRÀTER
PATRONAT D'ESTUDIS HISTÒRICS D'OLOT I COMARCA
Ajuntament d'Olot

Col·labora

ASSOCIACIÓ ASTRONÒMICA DE LA GARROTXA
FES FUNDACIÓ D'ESTUDIS SUPERIORS D'OLOT

PER A MÉS INFORMACIÓ: sigma@consorcisigma.org / www.espaicrater.com