

6ª JORNADA  
DE DIVULGACIÓ  
CIENTÍFICA  
A FIGUERES

L'EXPLORACIÓ  
DE L'ESPAI:  
NOVES OPORTUNITATS  
PER LA CIÈNCIA I LA TÈCNICA

Malgrat que continuem immersos en la pandèmia provocada per el Covid-19, aquest any tindrem la sisena edició de Science Needs You! (SNY: la Ciència us necessita!), l'esdeveniment de divulgació científica organitzat per l'Associació Catalana per a la Divulgació Científica (ACDIC). Seguint totes les mesures de seguretat, el SNY 2021 també tindrà lloc a Figueres (Empordà) a Roquetes (Terres de l'Ebre). La temàtica d'enguany serà "L'Exploració de l'Espai: Noves oportunitats per a la Ciència i la Tècnica", que inclourà temes d'actualitat com la nova indústria de l'espai i els seus reptes, les perspectives per a la colonització de Mart i l'exploració científica de l'Univers des de l'Observatori Astronòmic Austral. Com sempre, per presentar aquests temes de gran interès comptarem amb la participació de científics de primer nivell!

El personatge històric aquesta vegada serà Robert Hutchings Goddard (EUA, 1882-1945). Considerat el pare de la propulsió moderna de coets, Goddard, va ser un físic brillant, amb un geni únic per a la invenció. Va construir i provar amb èxit el primer coet amb combustible líquid, una fita històrica a l'alçada de la dels germans Wright. Goddard va ser un home modest i la seva gran obra va passar desapercibuda gairebé fins l'albada de l'era espacial. Gràcies en part a la seva vídua, Esther Goddard, Robert H Goddard va rebre merescudament alts honors i àmplia aclamació.

Science Needs You – La Ciència ens necessita a tots, ara més que mai. Esperem que gaudiu de la nostra 6ª edició i us preguem que seguïu totes les mesures de prevenció.

/ **Carlos F. Sopena** · President de l'ACDIC

## EXPOSICIÓ: "L'EXPLORACIÓ DE L'ESPAI ELS SOMNIS COM A BASE DEL CONEIXEMENT"

DEL 16 DE SETEMBRE AL 07 DE GENER

Vols veure el vestit que Neil Armstrong duia quan va trepitjar la Lluna?

Vols veure com la primera passejada a l'espai va ser plasmada per un pintor post-surrealista arrelat a l'Empordà, a un dels seus quadres?

En col·laboració amb el "Museu de l'Empordà" i amb el "Museu del Joguet de Catalunya", enguany us proposem una petita exposició que ens permetrà relacionar les expressions artístiques amb les científiques i tecnològiques en un únic espai.

La fita de l'arribada de l'home a la Lluna amb l'Apollo 11 va suposar, sens dubte, una revolució social i alhora la continuïtat en l'exploració de l'espai que va culminar amb l'Estació orbital Internacional.

En la nostra exposició repassarem els orígens dels coets de propulsió de la mà d'un somiador com va ser el nostre personatge històric protagonista: Robert Hutchings Goddard; i veurem també alguns objectes emblemàtics de l'arribada de l'home a la Lluna, amb la rèplica del vestit d'astronauta de Neil Armstrong amb el casc i els guants originals; i entindrem la tecnologia i la ciència que aquests incorporen.

Tanmateix tindrem expressions artístiques d'art plàstic del període post-surrealista; amb una obra del pintor Fèlez; anomenada "la partida d'escacs" on la temàtica de l'exploració de l'espai hi és ben present.

I finalment ens detindrem en les joguines de l'espai com a metàfora i base dels somnis que impulsen els éssers humans a realitzar les grans fites com a espècie.



L'EXPLORACIÓ DE L'ESPAI, NOVES OPORTUNITATS PER A LA CIÈNCIA I LA TÈCNICA LA TASCA DE LA UNIVERSITAT INTERNACIONAL DE L'ESPAI [ INAUGURACIÓ SCIENCE NEEDS YOU ]

**Dr. Joan De Dalmau** · President de la Universitat

Juan de Dalmau va ser seleccionat president de la Universitat Internacional de l'Espai (ISU) i va assumir el càrrec el setembre de 2018. Té una formació multidisciplinària en enginyeria mecànica, administració d'empreses, estudis de l'espai i idiomes, així com més de 35 anys d'experiència en gestió internacional a enginyeria, operacions, desenvolupament de tecnologia, educació i comunicacions.

Ha treballat en el sector privat, en universitats i en agències espacials. Va assistir al Programa d'Estudis Espacials (SSP) de la ISU el 1989 gràcies a una beca conjunta de l'Agència Espacial Francesa (CNES) i l'Agència Espacial Europea (ESA). Es va retirar de l'ESA el juliol del 2018.

Ens farà una introducció a la formació acadèmica i professional adreçada a la Indústria de l'Espai com a primer acte d'inauguració del "SCIENCE NEEDS YOU – 2021".



6ª JORNADA DE  
DIVULGACIÓ  
CIENTÍFICA  
A FIGUERES

[ ACTES PREVIS ]

16.09 Museu del Joguet de Catalunya

21.09 Museu de la Tècnica de l'Empordà

23.09 Cinema las Vegas

[ JORNADA ]

25.09 Auditori Caputxins

[ ACTES POSTERIORIS ]

21.10 i 25.11 Casino Sport Figuerenc

# SCIENCE NEEDS YOU!

L'EXPLORACIÓ  
DE L'ESPAI:  
NOVES OPORTUNITATS  
PER LA CIÈNCIA  
I LA TÈCNICA

XERRADES

DEBATS

EXPOSICIÓ

CINEMA DOCUMENTAL

UNA PRODUCCIÓ DE:

**ACDIC** Associació Catalana per a la Divulgació Científica

PATROCINA:



COL·LABORA:



+ INFORMACIÓ:

<http://www.acdic.cat> // [info@acdic.cat](mailto:info@acdic.cat)

Reserva prèvia obligatòria: al Congrés (gratuït), abans del 20 de Setembre. Formulari a: [www.acdic.cat](http://www.acdic.cat). Allotjaments: Consultar propostes a <http://ca.visitfigueres.cat/>



FIGUERES

ACTIVITATS PRÈVIES

16.09 · Museu del Joguet de Catalunya · Carrer de Sant Pere, 1.

21.09 · Museu de la Tècnica de l'Empordà · C/ dels Fossos, 12.

23.09 · Cinema las Vegas · Carrer Sant Pau, 44.

JORNADA / 25.09 Auditori Caputxins · C/ del Rec Arnau, 8.

ACTIVITATS POSTERIORIS

21.10 i 25.11 · Casino Sport Figuerenc · Carrer Moreria, 4.

Copyrights de les imatges: els autors i propietaris respectius.

# PROGRAMA D'ACTIVITATS SNY-SCIENCE NEEDS YOU!



/ **DIJOUS 16 DE SETEMBRE**

Museu del Joguet de Catalunya · **MJC**

**19:00 h** Inauguració dels actes del SCIENCE NEEDS YOU i de l'espai expositiu en col·laboració amb el **Museu de l'Empordà** i el **Museu del Joguet de Catalunya**, amb una xerrada del **Dr. Joan De Dalmau**; President de la Universitat Internacional de l'Espai ISU: "L'exploració de l'espai, noves oportunitats per a la Ciència i la Tècnica la tasca de la Universitat Internacional de l'Espai".

/ **DIMARTS 21 DE SETEMBRE**

Museu de la Tècnica de l'Empordà · **MTE**

**19:30 h** Presentació del llibre: "Astrofotografia viatgera" de l'astrofotògraf **Juan Carlos Casado**, per part del fotoperiodista **Robin Townsend**.

/ **DIJOUS 23 DE SETEMBRE**

Cinema las Vegas de Figueres · **Cineclub Diòptria**

**20:30 h** Projectió del documental sobre l'exploració de l'Espai. "Apollo 11" de Todd Miller; produït per la CNN. Es farà un cinefòrum i un debat a l'entorn d'aquest documental amb l'assistència de **Carlos F. Sopena**, Físic, Científic Titular a l'Institut de Ciències de l'Espai del "Consejo Superior de Investigaciones Científicas" (ICE, CSIC) i de l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC), i del director i productor de cinema documental i periodista cultural **Josep Pérez**.

/ **DISSABTE 25 DE SETEMBRE**

Auditori Caputxins (Figueres)

**09:30 h** Recepció i entrega de documentació

**09:45 h** Inauguració de la Jornada (autoritats i representants de l'Associació Catalana per a la Divulgació Científica ACDIC). Presentació a càrrec de **Sheddad Kaid-Salah Ferron**; Físic, i Farmacèutic.

**10:10 h** Primera conferència: "Una ciutat a Mart" pel **Dr. Guillem Anglada Escudé**; Investigador Ramon y Cajal a l'Institut de Ciències de l'Espai del "Consejo Superior de Investigaciones Científicas" (ICE, CSIC) i de l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC).

**11:00 h** Segona conferència: "La indústria aero-espacial a Catalunya"; el cas **Isard-SAT**". Ponent **Mònica Roca i Aparici**; Enginyera de telecomunicacions; Directora general i directora R+D d'IsardSAT; Presidenta de la Cambra de Comerç de Barcelona.

**11:50 h** Pausa cafè

**12:20 h** Tercera conferència: "Observant l'univers des de l'Observatori Europeu Austral" pel **Dr. Xavier Barcons**; Professor d'Investigació del CSIC Doctor en Física i Director de l'Observatori Europeu Austral.

**13:10 h** Taula Rodona Participativa · Col·loqui: "Reptes futurs a l'exploració de l'espai" moderat per **Sheddad Kaid-Salah Ferron**, llicenciat en Física i en Farmàcia per la UB, divulgador científic i amb la participació de:

- **Guillem Anglada**, Astrònom, Investigador Ramon y Cajal a l'Institut de Ciències de l'Espai del "Consejo Superior de Investigaciones Científicas" (ICE, CSIC) i de l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC).
- **Mònica Roca**, Enginyera de Telecomunicacions; Directora general d'IsardSAT i presidenta de la Cambra de Comerç de Barcelona.
- **Carlos F. Sopena**, Físic, Científic Titular a l'Institut de Ciències de l'Espai del "Consejo Superior de Investigaciones Científicas" (ICE, CSIC) i de l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC).

**13:40 h** Cloenda de la Jornada a càrrec d'un representant de l'Ajuntament de Figueres.

/ **DIJOUS 21 d'Octubre**

Casino Sport Figuerenc · **Sala Monturiol**

**19:30 h** Diàleg entre **Marià Baig**; Doctor en Física, professor de Física de la UAB; membre de la secció de Ciències de l'Institut d'Estudis Empordanesos i aficionat a la investigació Històrica; i **Mariona Seguranyes**; Doctora en Humanitats per la Universitat Pompeu Fabra i Historiadora de l'Art especialitzada en l'art català del segle XX, a l'entorn del protagonista del **SNY 2021 Robert Hutchins Goddard**, com a pioner i inventor del coet a propulsió i com va influir als artistes plàstics a la Catalunya de l'època, fins a l'arribada de la primera expedició tripulada a la Lluna el 1969: el cas de Fèlez amb la seva obra "la partida d'escacs" i el moviment post-surrealista del "Pànic" i la seva exposició al Museu de l'Empordà.

/ **DIJOUS 25 de Novembre**

Casino Sport Figuerenc · **Sala Monturiol**

**19:30 h** Amb motiu de la commemoració del dia internacional contra la violència de gènere, proposarem un diàleg entre dues dones científiques, docents de secundària a l'Alt Empordà. Comptarem igualment amb la periodista llicenciada a la UAB Mercè Mayné per moderar l'acte.

## ASTROFOTOGRAFIA VIATGERA

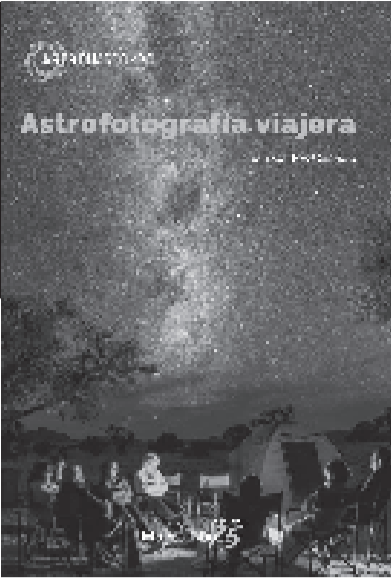
[ PRESENTACIÓ DE LLIBRE ]

**Juan Carlos Casado** · Astrofotògraf  
**Robin Townsend** · Fotoperiodista

"Astrofotografia viatgera" constitueix un manual pràctic que recorre tots els aspectes d'un viatge sorprenent. Basat en l'experiència de **Juan Carlos Casado**. L'autor ha recorregut el globus des dels pols fins a l'equador a la recerca dels fenòmens naturals més espectaculars.

Al SNY d'enguany no podíem deixar passar aquesta interessant novetat i per això us la presentarem de la ma del seu propi autor; i de la d'un altre fotògraf amb una experiència consolidada en l'àmbit del fotoperiodisme internacional: **Robin Townsend**.

Si no us voleu perdre una conversa única entre dos professionals especialitzats; amb molts kilòmetres recorreguts i amb una visió fotogràfica de diferents aspectes del món; us esperem al Museu de la Tècnica de l'Empordà.



## LA INDÚSTRIA AERO-ESPACIAL

A CATALUNYA

[ CONFERÈNCIA ]

**Mònica Roca i Aparici** · Enginyera de telecomunicacions; Directora general i directora R+D d'IsardSAT; Presidenta de la Cambra de Comerç de Barcelona

Històricament la indústria espacial ha estat lligada a governs, administracions i grans corporacions. Això ha dificultat l'accés de Catalunya a certs àmbits de la tecnologia espacial.

El NewSpace és un canvi de paradigma que revolucionarà el sector espacial amb nous programes d'exploració, de demostració tecnològica i d'innovació que impactaran en moltes àrees de coneixement. És un concepte modern, àgil i eficient, lligat al talent i a la creativitat, característiques pròpies de l'emprenedoria Catalana, que genera una nova economia basada en sistemes i aplicacions espacials, per proveir solucions a qüestions actuals: mobilitat, connectivitat, emergència climàtica o altres inimaginables. Està empès per l'empresa privada, disposada a invertir-hi perquè sap que repercutirà en beneficis tant econòmics com socials.

El NewSpace obre una nova oportunitat apassionant per fer recerca científica i tecnològica.

Un repte emocionant que estem encantats d'entomar i liderar des de la societat catalana.

### Mònica Roca i Aparici

Màster en enginyeria superior de Telecomunicacions per la Universitat Politècnica de Catalunya. Fundadora i directora del grup d'empreses isardSAT (2006), amb seus a Catalunya i Anglaterra. Aquestes es dediquen a la recerca en l'àmbit de l'observació de la Terra mitjançant el processament de dades d'instruments a bord de satèl·lits artificials, i a la creació de serveis per a la previsió i mitigació dels efectes del canvi climàtic. Del 1995 al 2004 va treballar a l'Agència Espacial Europea (ESA) al seu centre tècnic ESTEC, com a responsable del sistema del radar altímetre a bord del satèl·lit europeu EnviSat. El juny del 2019, Mònica Roca i Aparici va ser nomenada vicepresidenta primera de la Cambra de Comerç de Barcelona i presidenta de la comissió d'Espai i Aeronàutica. Actualment. Des del 8 de març de 2021, és la presidenta de la Cambra de Comerç de Barcelona.

## ESO: EUROPA AL CAPD'AVANT DE L'OBSERVACIÓ ASTRONÒMICA DES DE LA TERRA [ CONFERÈNCIA ]

**Dr. Xavier Barcons** · Director General de l'Observatori Europeu Austral (ESO)

Des de fa gairebé 60 anys, l'Observatori Europeu Austral (ESO), construeix i opera alguns dels telescopis astronòmics més potents des de terra. El VLT (Very Large Telescope), l'interferòmetre VLTI, ALMA (Atacama Large sub/Millimeter Array) i d'altres. Fan observacions revolucionàries amb instruments avançats. Estudis d'exo-planetes, de forats negres o de galàxies llunyanes donen lloc a descobriments fonamentals sobre l'Univers. La ESO està construint l'ELT (Extremely Large Telescope), que serà el més potent de la propera generació de telescopis òptics, i que començarà les observacions científiques el 2027. L'observatori de la ESO a Paranal (Xile) operarà no solament el VLT, el VLTI i l'ELT, sinó també a la xarxa sud de l'observatori de raigs gamma Cherenkov Telescope Array. Equipats amb aquesta combinació de telescopis, i d'altres tant des de terra com a l'espai, els astrònoms europeus seguiran gaudint de les eines més poderoses per aprofundir en el coneixement de l'Univers.



**Xavier Barcons** (L'Hospitalet de Llobregat 1959) és graduat (U Barcelona 1981) i Doctor (U Cantàbria), en Física. Fou Professor Titular d'Astronomia i Astrofísica, Investigador i Professor d'Investigació del CSIC, així com el primer Director (1995-1999) del "Instituto de Física de Cantàbria". Entre els seus temes de recerca hi destaquen les galàxies actives i els cartografiats amb raigs X. Ha publicat més de 130 articles a revistes internacionals, ha donat un centenar llarg de conferències a congressos especialitzats i ha dirigit 7 tesis doctorals. Estigué involucrat en els grans observatoris de raigs X de la ESA XMM-Newton i Athena. Fou gestor del Programa d'Astronomia, i col·laborador de diferents Ministeris del Govern d'Espanya en temes relacionats amb les grans infraestructures de recerca. Des de l'1 de Setembre de 2017, és el Director General de la ESO, organisme intergovernamental que construeix i opera alguns dels telescopis astronòmics més potents (VLT/l, ALMA, ELT).

## REPTES FUTURS A L'EXPLORACIÓ DE L'ESPAI

[ TAULA RODONA ]

**Presentador-moderador:**  
**Sheddad Kaid-Salah Ferron**  
Físic, Farmacèutic, Divulgador Científic

**Ponents:**  
**Mònica Roca i Aparici** · Enginyera, Fundadora i Directora del grup isardSAT  
**Dr. Guillem Anglada-Escudé** · Astrònom, Investigador Ramon y Cajal de l'Institut de Ciències de l'Espai-CSIC  
**Dr. Carlos F. Sopena** · Físic, Científic Titular de l'Institut de Ciències de l'Espai-CSIC.

A continuació de les ponències, tindrem una taula rodona on es parlarà dels principals reptes que ha d'afrontar l'exploració de l'espai durant les pròximes dècades, així com de les perspectives futures i l'impacte que aquesta pot tenir a Catalunya, tant a nivell científic i acadèmic com a nivell industrial.

Per a aquest debat comptarem amb: Mònica Roca i Aparici (Enginyera, Fundadora i Directora de el grup isardSAT), Guillem Anglada-Escudé (Astrònom, Investigador Ramón y Cajal de l'Institut de Ciències de l'Espai-CSIC), i Carlos F. Sopena (Físic, Científic Titular de l'Institut de Ciències de l'Espai-CSIC). La moderació anirà a càrrec de Sheddad Kaid-Salah Ferrón (Físic, Farmacèutic i Divulgador Científic).

## L'EXPLORACIÓ DE L'ESPAI: ELS SOMNIS COM A BASE DEL CONEIXEMENT - ART I CIÈNCIA A L'EMPORDÀ

[ XERRADA ]

**Marià Baig** · Doctor en Física, professor de Física de la UAB  
**Mariona Seguranyes** · Doctora en Humanitats per la Universitat Pompeu Fabra i Historiadora de l'Art especialitzada en l'art català del segle XX

Diàleg entre Marià Baig: Doctor en Física per la UAB, professor de Física Teòrica de la UAB; membre de la secció de Ciències de l'Institut d'Estudis Empordanesos i aficionat a la investigació Històrica; i Mariona Seguranyes Doctora en Humanitats per la Universitat Pompeu Fabra Mariona Seguranyes; Doctora en Humanitats per la Universitat Pompeu Fabra i Historiadora de l'Art especialitzada en l'art català del segle XX i membre de la secció d'Història de l'Institut d'estudis Empordanesos; a l'entorn del personatge històric protagonista del SNY 2021 Robert Hutchins Goddard, com a pioner i inventor del coet a propulsió i com va influir als artistes plàstics a la Catalunya de l'època fins a l'arribada de la primera expedició tripulada a la Lluna el 1969. Parlaran també de les primeres passejades a l'espai i el cas del pintor Fernando S.M. Félez amb la seva obra "la partida d'escacs" i el moviment post-surrealista del "Pànic"; amb origen al París dels anys 70 del segle XX; i amb interessants derivades als moviments artístics de la Catalunya i de l'Empordà de l'època.

JUGANT A SER CIENTÍFIQUES I ENGINYERES: LES DONES TAMBÉ HI JUGUEM!

[ XERRADA ]

Xerrada amb col·laboració amb el "Grup de Docents de Ciències de Secundària de l'Alt Empordà"

FEM SENTIR la nostra veu



El bagul de la NASA s'obre per proporcionar material inèdit sobre la missió "Apollo 11", que portaria per primer cop a l'home a la Lluna. Les càmeres ubicades a Cap Canaveral capturen els moments més importants de l'enlairament de la nau. Unides a les escenes filmades a l'interior de l'coet espacial, ambdues perspectives ofereixen una visió íntima sobre les sensacions que van experimentar els astronautes durant la seva missió. (FILMAFFINITY).

Comentarem aquest magnífic documental estrenat l'any 2019, dirigit per Todd Miller i produït per la CNN, amb un científic que treballa i investiga en missions espacials internacionals actuals, com és Carlos F. Sopena i amb un director i productor de cinema documental com és Josep Pérez. El cineclub Diòptria ens brinda un cop més la possibilitat d'una col·laboració interessant.

## UNA CIUTAT A MART

[ CONFERÈNCIA ]

**Dr. Guillem Anglada Escudé**  
Astrònom i Investigador Ramon y Cajal, ICE, CSIC i IEEC

El planeta vermell, es un món que ens fascina científicament i també ens motiva com a possible lloc on establir-hi presència humana permanent. Mart va començar semblant a la terra en termes de composició i atmosfera, però aviat en la seva evolució l'aigua va deixar de fluir-hi, i la seva atmosfera es va tornar molt tènue. Aquest inici fa que les condicions amb les que la vida pugui apareixer hi fossin presents durant uns centenars de milions d'anys. Els mateixos processos fan molt probable que hi hagin dipòsits minerals similars als terrestres. Per aquests motius, i per la disponibilitat d'aigua, la superfície de Mart és un dels llocs del Sistema solar on podem especular sobre establir-hi presència humana permanent.

Parlarem de com podria ser una ciutat sostenible i independent a Mart en termes de materials, energia i infraestructures, de com de lluny estem d'assolir-ho, i de les sinergies que aquest desenvolupament tenen per adreçar els problemes més urgents del nostre món.

**Guillem Anglada-Escudé** és un investigador en astrofísica nascut a Terrassa (Barcelona) el 1979. Ha treballat en el desenvolupament de missions espacials com en instrumentació terrestre per a grans telescopis. La seva recerca més coneguda és en el camp d'exoplanetes, i va dirigir l'equip que al 2016 va detectar Proxima b, l'exoplaneta terrestre que orbita l'estrella més propera al Sistema Solar. Per aquest motiu i per la seva feina en la comunicació científica ha rebut ampli reconeixement internacional com per exemple estar a la llista de la revista Nature 2016 com un dels investigadors més influents del món, o la llista TIME 100 del mateix any. Després de treballar molts anys fora (Carnegie Institution for Science/EEUU, Universitat de Goettingen/Alemanya, Queen Mary University of London on era professor titular), desde 2019 realitza la seva recerca des del Institut de Ciències de l'Espai – CSIC i és member del Institut d'Estudis Espacials de Catalunya.

