



**DOSSIER DE PREMSA**  
GENER 2025

## Les astronautes anàlogues d'Hypatia II estudiaran els efectes d'una missió a Mart en el cos de la dona

- La manca de tripulacions femenines provoca un biaix en les dades sobre els efectes d'una missió espacial en la menstruació, la nutrició, l'activitat física, els ritmes circadianis i altres variables biològiques relacionades amb l'estrès
- La segona missió de científiques de l'associació Hypatia Mars conviurà del 2 al 15 de febrer a l'estació de recerca marciana MDRS al desert de Utah, als Estats Units, coincidint amb el Dia Mundial de la Dona i la Nena a la Ciència (11 febrer)
- Les tripulants d'Hypatia II instal·laran un trípode per a cal·ibrar satèl·lits als afores de la base, en col·laboració amb l'Agència Espacial Europea (ESA), entre d'altres projectes de recerca i divulgació conjuntament amb nombroses institucions

**Dimarts, 20 de gener de 2025.** L'associació Hypatia Mars presenta la segona missió de dones investigadores de diferents edats i disciplines que tornarà del 2 al 15 de febrer a l'estació Mars Research Desert Station (MDRS) al desert de Utah, als Estats Units, on una nova tripulació d'astronautes anàlogues conviurà en condicions d'aïllament, coincidint amb el Dia Internacional de la Dona i la Nena a la Ciència (11 febrer).

La missió Hypatia II estudiarà el cos de la dona en situacions extremes de simulació espacial, en què la tripulació exclusivament femenina conviurà durant 15 dies com en una missió tripulada al planeta Mart. Alguns dels factors humans que s'investigaran són la menstruació, la nutrició, l'activitat física, els ritmes circadianis de son i vigília i altres variables biològiques relacionades amb l'estrès, com el ritme cardíac, la temperatura corporal i l'oxigen a la sang.

Actualment només 1 de cada 10 astronautes són dones. La manca de tripulacions femenines provoca un biaix significatiu en les dades disponibles. Un dels objectius d'Hypatia II és millorar la comprensió dels efectes que una missió espacial o un viatge interplanetari poden tenir en el cos femení, en col·laboració amb diferents hospitals i instituts d'investigació de referència a Catalunya, com l'Institut de Recerca Sant Pau, l'Hospital Sant Pau, l'Institut de Salut Global (ISGlobal) i l'Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona.

---

## NOTA DE PREMSA

“Des d’Hypatia reivindiquem una ciència més inclusiva i diversa, que posi en valor la contribució de les dones investigadores en la recerca, sobretot en l’exploració espacial”, explica la matemàtica Ariadna Farrés Basiana, comandant de la missió Hypatia II i investigadora al centre de vol espacial Goddard de la NASA.

### Hypatia impulsa una quinzena de projectes d’investigació i divulgació

La tripulació Hypatia II farà experiments i provarà equipaments per estudiar la viabilitat d’una missió real a Mart, sota condicions d’aïllament amb restriccions d’alimentació, aigua i comunicacions amb la Terra, i en un entorn amb una orografia i unes condicions que recorden a les del planeta vermell. La missió col·labora amb una vintena de centres i instituts de recerca, universitats, empreses i escoles de tot el món.

L’Agència Espacial Europea (ESA, per les seves sigles en anglès) finança un dels projectes de calibració de satèl·lits. Les tripulants d’Hypatia II instal·laran un trièdre al desert de Utah, durant les sortides extravehiculars als afores de l’MDRS, perquè els satèl·lits puguin posicionar-se amb precisió i mesurar l’elevació del terreny, una tecnologia que ja s’utilitza per cartografiar oceans i glaceres.

La sostenibilitat és un altre de les prioritats d’Hypatia II. Un dels projectes científics assajarà solucions per millorar l’eficiència energètica de plaques solars. L’objectiu és evitar que la instal·lació fotovoltaica perdi rendiment amb l’acumulació de pols marciana a la seva superfície i posa en perill la vida dels astronautes. Pel que fa la divulgació, un altre projecte dissenyarà un tour virtual de la MDRS per destacar pràctiques sostenibles i d’economia circular que la tripulació implementarà, inspirant solucions responsables per a la Terra.

Per primera vegada, una missió Hypatia incorpora una geòloga a la tripulació. Un dels reptes dels viatges espacials és la recollida de mostres d’altres cossos planetaris com la Lluna per analitzar-les després a la Terra. Aquest projecte busca optimitzar l’anàlisi de roques amb una pistola de fluorescència de raigs X, entre d’altres.



# Com sorgeix la missió?

La comandant de la missió Hypatia I, Mariona Badenas Agustí, havia fet el 2019 una missió anàloga al MDRS amb la tripulació LATAM III. Quan va acabar la missió, la Mariona es va fer la promesa personal de dur una nova tripulació a la MDRS amb els objectius de promoure la ciència i l'exploració espacial a Catalunya i fomentar vocacions científiques i tecnològiques, especialment entre les joves.

El projecte Hypatia sorgeix un 11 de febrer, Dia Internacional de la Dona i la Nena en Ciència, de l'any 2021, fruit d'una trobada entre les seves impulsores, Mariona Badenas Agustí i Carla Conejo González. Totes dues van ser les encarregades de seleccionar les membres de la tripulació, que van acceptar a la primera.

## Hypatia Mars

Els tres objectius principals d'Hypatia són:

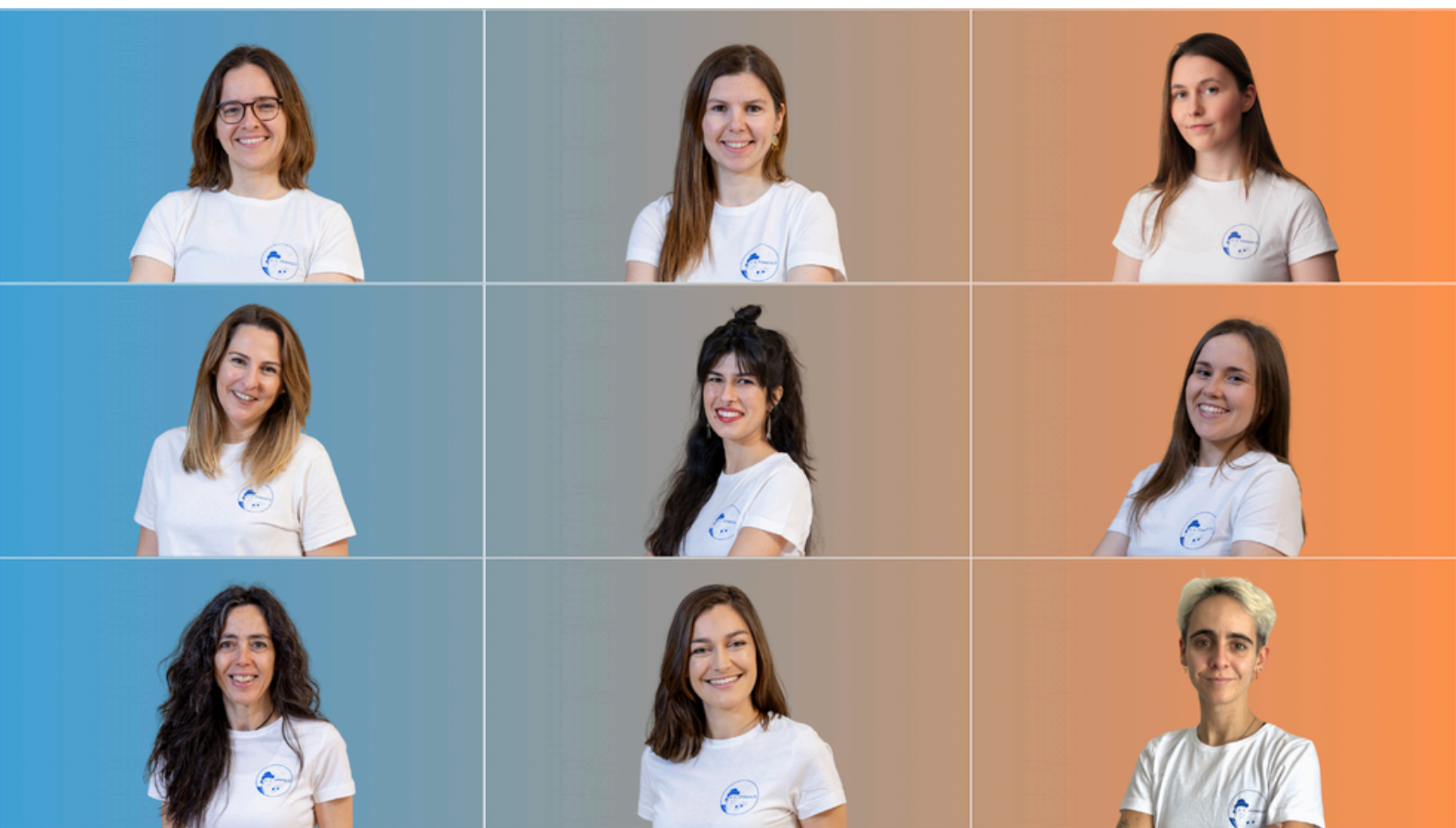
- Impulsar projectes de recerca multidisciplinars relacionats amb Mart i l'espai en un context de simulació.
- Desenvolupar activitats de divulgació i comunicació científica.
- Fer visibles dones referents en disciplines STEAM (de l'anglès: Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) per inspirar vocacions, especialment entre les nenes i les noies joves.



## La tripulació d'Hypatia II

Hypatia II és la nova missió de 9 científiques de diferents disciplines i edats que conviuran del 2 al 15 de febrer de 2025 a l'estació anàloga de recerca marciana Mars Research Desert Station (MDRS), ubicada al desert d'Utah, als Estats Units.

La tripulació ha estat seleccionada entre més de 50 candidates amb un perfil multidisciplinari, amb edats compreses entre els 20 i els 60 anys.



La tripulació Hypatia II (per ordre d'esquerra a dreta i de dalt a baix): Ariadna Farrés Basiana, Anna Bach, Helena Arias, Estel Blay Carreras, Marina Martínez, Jennifer García Carrizo, Mònica Roca i Aparici, Laura González Llamazares i Lucía Matamoros.

---

## DOSSIER DE PREMSA

### ARIADNA FARRÉS BASIANA

#### Comandant d'Hypatia II

Doctora en matemàtica aplicada per la Universitat de Barcelona. Especialista en astrodinàmica i veles solars, actualment treballa al centre de vol espacial Goddard de la NASA, als Estats Units, on forma part de l'equip de dinàmica de vol de les missions Roman Space Telescope i Space Weather Follow On.

### ANNA BACH

#### Directora general i artista en residència d'Hypatia II

Graduada en Matemàtiques i Informàtica per la Universitat de Barcelona, en el seu temps lliure dibuixa còmics que publica al compte d'Instagram (@annetplanetcomics, > 38K seguidors) amb l'objectiu de visualitzar el paper de les dones a l'entorn laboral, sempre de forma positiva i amb un component STE(A)M.

### HELENA ARIAS

#### Enginyera d'Hypatia II

Enginyera mecànica i electrònica per la Universitat Politècnica de Catalunya. Ha realitzat programes de recerca al Weizmann Institute of Science i és emprenedora del projecte Light Pills, que pretén enviar llum i aigua a zones amb recursos limitats. Estudia el màster d'Enginyeria Espacial i Aeronàutica a la UPC i és esportista d'elit i campiona d'Europa de tir olímpic.

### ESTEL BLAY CARRERAS

#### Científica i encarregada de salut i seguretat d'Hypatia II

Enginyera aeroespacial amb més de 15 anys d'experiència especialitzada en observació de la Terra. És project manager de l'Institut d'Estudis Especials de Catalunya (IEEC) al programa de l'ESA Phi-Lab NET Spain. Doctora en Ciències i Tecnologies Aeroespacials per la Universitat Politècnica de Catalunya i membre de Women in Aerospace Barcelona, on promou la diversitat i la inclusió a la indústria aeroespacial.

### MARINA MARTÍNEZ

#### Geòloga i encarregada del GreenHab d'Hypatia II

Doctora en Ciències Planetàries per la Universitat de Nou Mèxic i especialista en mineralogia i cosmoquímica de material extraterrestre a escales nanomètriques, investiga en la formació i evolució del Sistema Solar i els seus cossos. És investigadora a la Goethe University Frankfurt i membre del Centre d'Advanced Sample Analysis of Astromaterials from the Moon and Beyond (CASA Moon) de l'SSERVI (NASA).

---

## DOSSIER DE PREMSA

### JENNIFER GARCÍA CARRIZO

#### Periodista d'Hypatia II

Doctora Internacional en Comunicació (UCM), és investigadora a la Universitat Rey Juan Carlos i al XR COM LAB. Membre de prestigiosos grups de recerca com Ciberimaginari (URJC), Art i Ciutat (UCM) i Media Discourse Center (DMU, Regne Unit), se centra a fomentar la participació ciutadana mitjançant narratives immersives i comunicació científica. Reconeguda amb premis d'excel·lència acadèmica suma més de 25 beques i distincions en R+D i docència.

### MÒNICA ROCA I APARICI

#### Especialista de missió i enginyera d'Hypatia II

Màster en Enginyeria Electrònica i de Telecomunicacions per la Universitat Politècnica de Catalunya. Fundadora i directora general del grup isardSAT, una PIME intensiva en R+D espacial al camp de l'observació de la Terra, especialitzada en el processament de senyals/dades de sensors de microones per satèl·lit, i cofundadora de Lobelia (Lobelia.earth), una spin-off d'isardSAT per abordar l'emergència climàtica utilitzant dades d'EO i projeccions climàtiques. Del 1995 al 2004 va treballar a l'Agència Espacial Europea (ESA/ESTEC). És presidenta de la comissió espacial de la Cambra de Comerç de Barcelona.

### LAURA GONZÁLEZ LLAMAZARES

#### Enginyera a la reserva d'Hypatia II

Cofundadora i directora comercial de Radian Systems, simplificant l'anàlisi tèrmica a missions espacials. Enginyera aeroespacial amb experiència en missions científiques de l'ESA (PLAT i ATHENA) a INTA, ha liderat projectes innovadors en fabricació additiva, incloent la impressió 3D metàl·lica de motors coet en el seu rol com a Space Manufacturing Lead a Satellite Applications Catapult (UK). És graduada en Enginyeria Aeroespacial per la Universitat de León (Espanya), amb un any d'estudis a la University of New South Wales (Sídney, Austràlia).

### LUCÍA MATAMOROS

#### Científica a la reserva d'Hypatia II

Project Manager a Barça Vision, on desenvolupa actius digitals i projectes Web3 amb tecnologia blockchain. Amb formació en nanotecnologia i enginyeria biomèdica, combina la seva experiència en ciència de dades, innovació i divulgació STEM per promoure'n la diversitat i la inclusió.



# Projectes de recerca

La missió d'Hypatia II coincidirà amb l'11 de febrer, que és el Dia Internacional de la Dona i la Nena a la Ciència. Una jornada que l'Assemblea General de les Nacions Unides va establir el 2015 per reivindicar el paper de les dones a la ciència, així com inspirar noves vocacions entre les nenes i les joves.

- Astronomia
- Factors humans
- Enginyeria
- Geologia
- Biologia
- Sostenibilitat i comunicació científica

Alguns d'aquests projectes de recerca són:

### SOLUCIONS PER MILLORAR L'EFICIÈNCIA DE CEL·LES SOLARS A MART

**Responsable: Estel Blay**

Mart presenta desafiaments únics per a les cel·les solars a causa de la pols fina i electrostàticament carregada que s'adhereix a les superfícies, bloquejant l'absorció de llum solar. Aquesta acumulació redueix la seva eficiència i, amb el temps, la pols abrasiva pot ratllar les superfícies, malmetent encara més la seva funcionalitat. Les tempestes de pols freqüents agreugen aquests problemes, fent vital la gestió de la pols en missions perllongades. Durant la missió, s'avaluaran diverses solucions per optimitzar el rendiment de les cel·les solars, enfocant-se en el desenvolupament de dissenys innovadors i en l'eficàcia de recobriments protectors al desafiant entorn marcià.

### SIMULACIÓ DEL CALIBRATGE DE SATÈL·LITS MITJANÇANT REFLECTORS TRIEDRES

**Responsable: Mònica Roca i Aparici**

Els satèl·lits que orbiten Mart s'han de posicionar amb precisió i mesurar l'elevació del terreny. L'altímetre radar, clau per a aquesta tasca, calcula l'alçada de la superfície sota el satèl·lit. Aquesta tecnologia, ja utilitzada a la Terra per mapejar oceans, glaceres i el geoide, requereix calibratge per garantir mesuraments necessaris. Avanços com el mètode Fully Focused SAR (FF-SAR) han millorat la resolució espacial a 1 metre, permetent l'ús de reflectors passius més petits (menys de 2 metres). Aquest projecte, finançat per l'ESA, simula l'altímetre a Mart usant un reflector de triedre a la MDRS.



---

## DOSSIER DE PREMSA

### LES EXPLORADORES DE MART, LLIBRE INFANTIL BASAT EN LA MISSIÓ HYPATIA II

**Responsable: Anna Bach.**

Aquest conte infantil narra la missió espacial a Mart de la tripulació Hypatia II, presentant les seves valents integrants i els emocionants projectes que duen a terme, a més de les divertides peripècies que viuen al planeta vermell. El llibre busca inspirar nenes a convertir-se en intrèpides exploradores i científiques, destacant dones reals i properes a camps com l'enginyeria, geologia, astrofísica i matemàtiques. En una etapa crucial on estudis mostren que les nenes deixen de veure's com a científiques, aquesta història visibilitza referents femenins, fomentant la seva curiositat i mostrant que la ciència també és per a elles.

### SPACE WEATHER A MART

**Responsable: Ariadna Farrés**

La radiació solar afecta tant els satèl·lits de comunicació com el cos humà. A la Terra, l'atmosfera i el camp magnètic ens protegeixen, però a Mart els seus efectes són més grans, per la qual cosa hem de fer servir vestits espacials durant les sortides extravehiculars. A l'MDRS, observarem el Sol amb un telescopi per analitzar taques solars i possibles descàrregues electromagnètiques, comparant les dades amb observacions de SoHO i altres satèl·lits.

### ANÀLISIS IN SITU EN MISSIONS DE RETORN DE MOSTRES: OPTIMITZANT L'EXPLORACIÓ ESPACIAL

**Responsable: Marina Martínez**

El projecte vol optimitzar una missió de retorn de mostres amb dos instruments: una pistola de fluorescència de raigs X i un espectròmetre ED-XRF. Aquests equips brinden dades composicionals in situ, essencials per prioritzar la qualitat sobre la quantitat de mostres. La combinació de tots dos permet anàlisis precises tant en camp com en el dome científic, aconseguint una selecció òptima. L'estratègia ofereix adaptabilitat mitjançant ajustaments en temps real, més variabilitat petrològica en les mostres recollertes i ús eficient de recursos en reduir necessitats d'emmagatzematge. Així, es maximitza el valor científic de les mostres en futures missions lunars o marcianes.

---

## DOSSIER DE PREMSA

### HYPATIA'S CIRCULAR ODYSSEY: UN VIATGE A MART A TRAVÉS DE L'ENFOC DE L'ECONOMIA CIRCULAR

**Responsable: Jennifer García Carrizo**

El projecte consisteix a elaborar un tour virtual interactiu que presenta l'MDRS. A través de vídeos, es destaquen pràctiques sostenibles i d'economia circular implementades durant la missió a l'estació, inspirant accions semblants a la Terra. El projecte compta amb col·laboradors com Planeta Huerto, que ha proporcionat un compostador portàtil per a la gestió de residus orgànics, i Sepiia que ha facilitat roba sostenible que no requereix planxat i repel·leix olors i brutícia. A més, l'aplicació The Good Goal ajudarà la tripulació a optimitzar la sostenibilitat durant la missió. Més informació sobre el projecte a [xrlab.ciberimaginario.es/project/hypatia-comunicacion](http://xrlab.ciberimaginario.es/project/hypatia-comunicacion)

### ESTUDI DE L'EFECTE DE LA NUTRICIÓ I LA PREPARACIÓ FÍSICA EN LA PÈRDUA DE MASSA MUSCULAR DE LES TRIPULANTS

**Responsable: Helena Arias**

Aquest projecte estudia la pèrdua de massa muscular de les astronautes anàlogues d'Hypatia II durant la missió a l'MDRS. Per mitigar-la, les tripulants seguiran protocols d'alimentació i d'entrenament abans i durant la missió. S'analitzaran paràmetres fisiològics mitjançant rellotges intel·ligents (Garmin) i biomarcadors. Els mesuraments antropomètrics es realitzen al CAR Sant Cugat i els biomarcadors són analitzats per IS Global. Els plans dietètics, personalitzats, són supervisats per un equip de nutricionistes de l'Hospital Sant Joan de Déu i els entrenaments són validats per Fisioesportiva. L'objectiu és millorar protocols aplicables a futures missions espacials interplanetàries.



# Orbitals

Hypatia Mars compta amb diferents col·laboradores que brinden suport a l'associació i les missions des del seu àmbit d'expertesa.



### **ROSA MIRALLES LLUMÀ**

#### **Gestora de projectes**

Doctora Europea en Química (UAB), té un postgrau en Gestión de I+D (UPC). És cap de l'oficina de projectes de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC).

### **CRISTINA LÁZARO MARTÍ**

#### **Assessorament i gestió tributària**

Llicenciada en Dret, màster en Pràctica Legal i màster en assessorament i Gestió Tributària. És especialista en ONG, protecció de dades i compliance. Responsable del departament legal de la Fundació Catalunya La Pedrera.

### **CÈLIA VENTURA I GABARRÓ**

#### **Community Manager, artista col·laboradora i escriptora**

Graduada en Biologia Humana y màster en Salut Global per la Universitat d'Uppsala. Comunicadora científica a Sóc Tastaolletes, Ciència Oberta i Neuronas Fregides.

### **MARINA DOMÈNECH**

#### **Assessora d'educació científica**

Diplomada en Magisteri, especialista en mediació de conflictes i professora a l'escola Bisbat d'Ègara de Terrassa.

### **MIREIA KUN MASVIDAL**

#### **Assessora d'educació científica**

Graduada en Biologia Humana i màster en educació secundària, és professora a l'institut-escola Mirades de Barcelona.

### **MARTA FERRER**

#### **Cineasta i realitzadora**

Especialista en llenguatge documental, ha dirigit dos llargmetratges premiats a Mèxic: "El Varal" (2010) i "A morir a los desiertos" (2017). El 2020 va dirigir "Bàlsam", una sèrie documental per TV3.

### **MARTA TARRIDAS**

#### **Assessora pedagòga**

Llicenciada en Física per la Universidad de Barcelona i especialitzada en astronomia, és professora en l'Escola Pia Calella i creadora de contingut didàctic.

## Entitats col·laboradores

La missió Hypatia II és possible gràcies a la col·laboració de les següents entitats:



## Contacte

Per a més informació i entrevistes:

**NÚRIA JAR**

Periodista d'Hypatia Mars

contact@hypatiamars.com

(+34) 696 79 25 37