

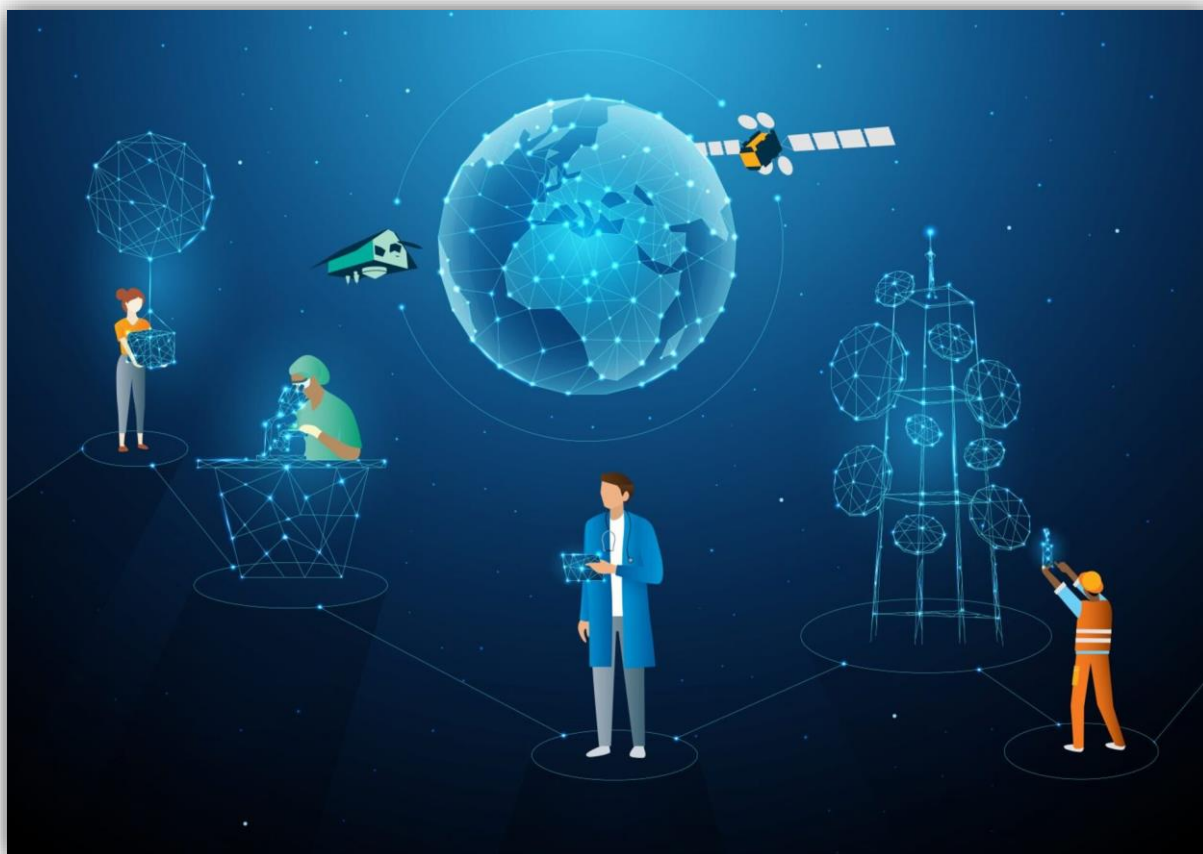


Eduard Garcia-Luengo

Temporada 2021/22

"Comunicacions a l'espai" pretén fomentar vocacions científiques, alhora de millorar l'ús de l'ensenyament i l'aprenentatge de les disciplines CTEM (Ciències, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques); proporcionant els recursos, els suports i la informació necessària als equips docents de primària i secundària, als monitors de temps lliure i altres persones també interessades en el context de l'espai, l'astronàutica i les radiocomunicacions. Aquest contingut s'ha divulgat en el programa "L'Altra Ràdio" de Ràdio 4 (RNE), al llarg de la **temporada 2021/22**.

Publicació electrònica sense ànim de lucre.
expersat@msn.com



Infografia ESA

Aquest contingut s'ha divulgat en el programa “*L’Altra Ràdio*” de Ràdio 4 (RNE), durant la **temporada 2021/22**.

2021 – SETEMBRE	(pg.04)
2022 - OCTUBRE	(pg.06)
2022 - NOVENBRE	(pg.08)
2022 - DESEMBRE	(pg.11)
2023 - GENER	(pg.13)
2023 - FEBRER	(pg.16)
2023 - MARÇ	(pg.19)
2023 - ABRIL	(pg.21)
2023 - MAIG	(pg.23)
2023 - JUNY	(pg.26)

2021 - SETEMBRE

GLOBUS ESTRATOSFÈRIC en record de les víctimes COVID amb seguiment APRS

El passat dimecres 8 de setembre, festivitat de la Nativitat de la Mare de Déu, que es celebra habitualment al Santuari de Queralt, es va enlairar un globus estratosfèric amb els noms escrits en cartó ploma, de persones mortes degut a la COVID juntament amb llavors d'espígol. Les llavors es van escampar per arreu quan el globus va esclatar, degut a la disminució de la pressió atmosfèrica.

L'enginy que transmetia en el sistema i freqüència APRS (144.800MHz) anava aportant les coordenades de posicionament, alçada i temperatura. Fou seguit per moltes estacions de radioaficionats.

<http://www.radioaficionats.cat/radioaficionats/globus-estratosferic-en-record-de-les-victimes-covid-amb-seguiment-aprs/>

ZACH'S PAPERSAT DESIGNS



Aquí trobareu alguns bons models de paper de satèl·lits, naus espacials, coets sonda i molt més. Espero que us agradin.

<http://zpdmodels.com/SmallSats.htm>

WORLD SPACE WEEEK 4-10 Octubre "Aquest any es celebra les dones a l'espai"



La Setmana Mundial de l'Espai és una celebració internacional de la ciència i la tecnologia, i la seva contribució a la millora de la condició humana. L'Assemblea General de les Nacions Unides va declarar el 1999 que la Setmana Mundial de l'Espai se celebrarà cada any del 4 al 10 d'octubre.

Aquestes dates commemoren dos esdeveniments:

- El 4 d'octubre de 1957, es va llançar el primer satèl·lit terrestre fabricat per l'home, l'Spútnik 1, obrint així el camí per a l'exploració espacial.
- El 10 d'octubre de 1967 es va signar el Tractat de Principis que regeixen les activitats dels Estats en l'exploració i els usos pacífics de l'espai exterior, inclosa la Lluna i altres cossos celestes.

La Setmana Mundial de l'Espai consisteix en esdeveniments d'educació espacial i divulgació celebrats per agències espacials, empreses aeroespacials, escoles, planetaris, museus i clubs d'astronomia de tot el món en un marc de temps comú.

<https://www.worldspaceweek.org>

NIT INTERNACIONAL D'OBSERVACIÓ DE LA LLUNA 2021 - 16 d'octubre - La "Nit Internacional de l'Observació de la Lluna" és un moment per reunir-se amb altres entusiastes de la Lluna i curiosos de tot el món. Tothom a la Terra està convidat a

aprendre sobre la ciència i l'exploració lunar, participar en observacions celestes i honorar les connexions culturals i personals amb la Lluna.

(Imatge NASA)



https://moon.nasa.gov/system/video_items/107_INOMN2021FINAL.mp4

Té lloc anualment al setembre o octubre, quan la Lluna està al voltant del primer trimestre, una gran fase per a l'observació nocturna. Una Lluna del primer quart ofereix excel·lents oportunitats de visió al llarg del terminador (la línia que separa entre la nit i el dia), on les ombres milloren la visió del paisatge amb cràters de la Lluna.

En la web trobaràs tota la informació per a desenvolupar una activitat individual o grupal. Tens al teu abast molts materials documentals en paper o en format multimèdia, perquè sigui qui sigui els teus coneixements puguis descobrir el fascinant món de la Lluna.

Mapes:

<https://moon.nasa.gov/observe-the-moon-night/resources/moon-map/>

-Activitats:

<https://moon.nasa.gov/observe-the-moon-night/resources/activities/>

-Guia de visualització i fotografia:

<https://moon.nasa.gov/moon-observation/viewing-guide/>

<https://moon.nasa.gov/moon-observation/photography-guide/>

-10 maneres d'observar la Lluna:

<https://moon.nasa.gov/observe-the-moon-night/participate/10-ways-to-observe-the-moon/>

ESTAT ACTUAL DE LS ESTACIONS ISS (ARISS)



ARISS ens informa al moment, de quin és l'estat de les estacions que operen per a radioaficionats a la ISS.

<https://www.ariss.org/current-status-of-iss-stations.html>

Tots els esdeveniments SSTV de retransmissió d'imatges des de la ISS es publiquen en bloc de ARISS.

<http://ariss-sstv.blogspot.com/>

ESPAI PER AL NOSTRE PLANETA - Space for Our Planet

Una nova exposició multimèdia al *Jardí de l'Observatori de París* es presenta a França amb motiu de la Fira de la Ciència a partir del passat divendres 1 d'octubre de 2021. Encara que també és visible des del dilluns 27 de setembre de 2021 a Bèlgica i a Brussel·les, davant del Parlament Europeu. El seu objectiu: fer que el públic descobreixi les solucions que aporta "l'Espai" en la transició ecològica i per a un futur sostenible.



25 testimonis de tot el món, des de pescadors fins a experts climàtics, des d'astronautes fins a estudiants, des d'oceanògrafs fins a metges, van ser entrevistats per entendre com les tecnologies i aplicacions espacials estan concretament involucrades en la consecució dels 17 Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) de les Nacions Unides.

Space for Our Planet explica com l'observació per satèl·lit de la Terra proporciona als científics dades essencials sobre la fusió de les glaceres, l'augment del nivell del mar i els esdeveniments meteorològics per ajudar-los a analitzar l'impacte del canvi climàtic i com preparar-se per a això. Els satèl·lits de telecomunicacions i geolocalització ens connecten en les parts més remotes del món, milloren l'accés a la salut i l'educació, i optimitzen la gestió dels nostres viatges.

L'exposició també aborda l'astronomia com una manera d'inspirar les generacions més joves i reduir la desigualtat. Mentre que la vida a bord de l'Estació Espacial Internacional ens permet experimentar amb maneres de produir i consumir de manera més sostenible, l'exploració espacial ens posa en una perspectiva diferent en relació amb el nostre propi planeta:

-Exposició multimèdia

Una plataforma multimèdia està connectada a l'espai per al nostre planeta. Els testimonis estan disponibles al podcasts de l'exposició "Space for Our Planet / L'Espace pour notre Planète", i s'emeten a: Apple Podcasts, Google Podcasts, Spotify, Amazon Music, Deezer, Stitcher.

Per a més informació: www.space4ourplanet.org

-On veure l'exposició?

Del 27 de setembre al 20 de novembre de 2021: Esplanada "Solidarność 1980" davant del Parlament Europeu, Brussel·les (fins al 15 d'octubre de 2021) i després a la Université Libre de Brussel·les (del 18 d'octubre al 20 de novembre de 2021)

A partir d'1er d'octubre i fins novembre del 2021 a les portes del jardí de l'Observatori de París - PSL, 98 boulevard Arago, París 14th

<https://www.observatoiredeparis.psl.eu/une-nouvelle-exposition-au.html?lang=fr>

DE L'ESPAI A L'AULA

Oficina Europea de Recursos per a l'Educació Espacial a Espanya (ESERO Espanya) amb el lema "de l'espai a l'aula" i aprofitant la fascinació que senten els alumnes per l'espai, el seu principal objectiu és proporcionar recursos al professorat de primària i secundària per millorar la seva alfabetització i habilitats en matèries STEM (Ciència, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques).

S'han posat en marxa un any més 5 projectes escolars: Astro Pi, Mission X, Detectius de



Clima, Mooncamp Challenge i CanSat. Participar en aquests desafiaments com a equip us permetrà aprofundir coneixements sobre el medi ambient terrestre, l'entrenament d'astronautes, el disseny de campaments lunars, el desenvolupament de micro satèl·lits o la programació d'ordinadors a la ISS.

Tots els esdeveniments SSTV de retransmissió d'imatges des de l'ISS es publiquen al bloc d'ARISS <http://ariss-sstv.blogspot.com/Todos> els esdeveniments SSTV de retransmissió d'imatges des de l'ISS es publiquen al bloc d'ARISS.

<http://ariss-sstv.blogspot.com/>

<https://esero.es/>

<https://esero.es/formaciones/>

<https://esero.es/recursos/practicas-en-abierto/>

2021 – NOVEMBRE

NODE 3 | SPACE STATION 360°

L'astronauta de l'ESA Thomas Pesquet et porta a fer un recorregut com cap altre per



l'Estació Espacial Internacional. Filmada amb una càmera 360°, la sèrie us permet explorar per vosaltres mateixos juntament amb l'explicació de Thomas: l'episodi s'explica al "Node-3" de la NASA, també conegut com a "Tranquil·litat".

El "Node 3" té un cos cilíndric de 4,5m de diàmetre amb una secció cònica poc profunda que tanca cada extrem. Té gairebé 7m de llarg i, juntament amb

l'observatori "Cúpula". Va pesar més de 13,5 tones en el llançament. Construït a Europa, "Node 3" alberga l'equip de suport vital, el sanitari i els bastidors dels equips.

https://dlmultimedia.esa.int/download/public/videos/2021/09/005/2109_005_AR_FR.mp4

4

SPACE TROOPERS, l'app educativa per al primer cicle de Primària

ESERO SpaceTroopers, és l'aplicació educativa desenvolupada des d'ESERO Espanya amb la finalitat d'iniciar als nens i nenes de 6 a 8 anys en la exploració espacial.



"ESERO SpaceTroopers" és un joc per entrenar futurs aventurers espacials, amb més de 70 activitats interactives que els ajudaran a consolidar les seves habilitats STEAM des de molt petits. L'app aprofita la fascinació que senten els més petits per l'espai, per promoure la percepció positiva per a la ciència ja des dels primers anys de primària en els temes relacionats amb les matèries STEAM.

(imatge ESA)

L'aplicació ja està disponible per a dispositius Apple, iPhone i iPad, i aviat estarà disponible per a dispositius amb sistemes operatius Android.

https://esero.es/lanzamos-esero-spacetropers-la-app-educativa-para-el-primer-ciclo-de-primaria/?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=arranca_el_curso_con_esero_spain&utm_term=2021-09-30

APP IOS: <https://apps.apple.com/es/app/esero-spacetropers/id1565940732>

LES MEVES GALÀXIES

Alguna vegada has volgut veure el teu nom en els cels?. L'Univers està ple de galàxies, immenses col·leccions d'estrelles, disperses per tota la immensitat de l'espai. Per veure-les hem d'utilitzar un telescopi, i per a totes menys per les més properes, aquest telescopi ha de ser bastant gran per esbrinar qualsevol detall. Afortunadament, el



"Sloan Digital Sky Survey" ha estat prou amable per

fer fotografies de milions de galàxies i posar-les a disposició de tothom.

Aquí és on va intervenir el projecte Galaxy Zoo. Galaxy Zoo va demanar als membres del públic, els zooites, que miressin a través de gairebé un milió de galàxies per a fer un catàleg de les seves formes per a ús científic.

Tots aquests objectes són especials, a la seva manera, però alguns són particularment estranys i meravellosos. Els zooites van començar a recollir aquestes peculiars galàxies al "Galaxy Zoo Forum", les més simples, les més boniques, les més espectaculars, les més desordenades, fins i tot les que semblen animals i, aquí arribem al punt, les lletres de l'alfabet!

Realment? Hi ha galàxies que semblen lletres? D'acord, S i Z m'ho puc creure, però M? H? R? Majúscules o lletres petites? Què passa amb la puntuació o els números?. Crea el teu propi missatge en galàxies reals! <http://writing.galaxyzoo.org/>

ISS ABOVE / l'ISS-A dalt?

On és l'estació espacial ara mateix?. Què tan ràpid va?. Quan serà als meus cels. Puc veure-ho?. Quan?. Qui hi ha a bord?. Aquestes són només algunes de les preguntes que respon l'ISS-ABOVE. Quan en tens un a casa, escola o oficina, és un recordatori sempre present de l'Estació Espacial Internacional (ISS), la seva ubicació, els humans a bord, la vista de la Terra "des d'allà" i fets i xifres sobre importants assoliments científics i humans. <http://www.issabove.com/>

(Imatges ISSAbove)



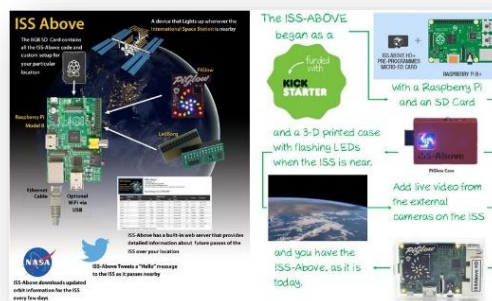
L'ISS-Above és un dispositiu divertit i educatiu que connecta persones amb l'Estació Espacial Internacional, i concretament amb els humans a bord. La seva missió és portar aquest magnífic assoliment científic i humà a la vostra llar, escoles i oficines i inspirar admiració per la bellesa i la fragilitat del planeta que anomenem casa.

Quan l'ISS-ABOVE està connectat a un televisor, els estudiants descobreixen:

- Amb quina freqüència l'Estació Espacial està al teu cel: 5-8 vegades al dia. En determinades hores del dia (al voltant de l'alba i el capvespre) l'ISS sembla una estrella molt brillant que es mou constantment linealment pel cel en 6-10 minuts.

- Quan i on mirar per saber si hi ha un pas visible.
- Qui hi ha allà dalt ara mateix.
- Com és l'òrbita de l'Estació Espacial i on es troba ara mateix.
- Moltes estadístiques i dades sobre l'òrbita, la velocitat i la ubicació actual de l'Estació Espacial
- Què veuen els astronautes quan miren per les finestres.

https://youtu.be/iBa_40J1cyo



Consta d'un ordinador d'una sola placa que calcula on es troba l'Estació Espacial Internacional en tot moment. Connectat a un televisor hi mostra pantalles amb informació que permet saber on és l'ISS i quan la podem veure al cel, sí, és correcte.

Avui dia, l'Estació Espacial Internacional (ISS) és l'únic entorn habitable per l'home de la superfície de la Terra. Les missions de la tripulació van començar l'any 2000 fent experiments, observacions i afegint coneixements sobre com sobreviure a l'espai i contribuint a tot tipus d'avenços científics en moltes àrees.

<http://www.issabove.com/s/ISS-ABOVE-Brochure-Retail-2016-5sw5.pdf>

2021 – DESEMBRE

JAMES WEBB TELESCOPE. "MIRANT MÉS LLUNY"

El Telescopi Espacial James Webb (Webb) és el proper gran observatori de ciència espacial. És 100 vegades més sensible que el Hubble. Està dissenyat per respondre a preguntes fonamentals sobre l'Univers i fer descobriments innovadors en tots els camps de l'astronomia.

Pot detectar la llum infraroja generada per les galàxies, ja que es van formar fa més de 13.500 milions d'anys, després del Big Bang. Webb veurà més lluny els nostres orígens, des de les primeres galàxies de l'Univers, fins al naixement d'estrelles i planetes, així com a exoplanetes amb potencial de vida.



(imatge NASA)

Presentació interactiva: <https://indd.adobe.com/view/ef7f2cee-dff7-446c-9b58-f23a327e937b>

Documentació per a imprimir:

https://esamultimedia.esa.int/multimedia/publications/BR-348/BR-348_ES.pdf

LLIBRES PER ALS MÉS PETITS

"Construcció d'un coet". Editorial Larousse. Llibre (32 pàg.) + caixa amb material per a construir un coet de 36cm (88 peces)

"El gran libro del espacio". Editorial SM. Autors: Anne-Shopie Bonman i Olivier Latyk. Llibre amb més de quaranta activitats.

"Academia de ingeniería -el espacio-". Editorial Edebé. Coets, telescopis, gravetat, planetes, forats negres, cometes... Consta d'un llibre documental amb 64 pàg. amb materials per muntar i fer activitats. Recomanable per a treballar en grup.

"L'espai en relleu". Explora la Lluna els planetes i més enllà... les 10 pàgines són en format "pop-up" que li donen una magnífica perspectiva conceptual d'un contingut concís i complert sobre l'Univers i l'astronàutica. Editorial Estrella Polar.

"Per què les estrelles no cauen al cap". I moltes més preguntes sobre l'espai i l'astronàutica. Llibre de 30 pàg. amb dibuixos que permeten situar les preguntes en el seu context. Edit. Larousse.

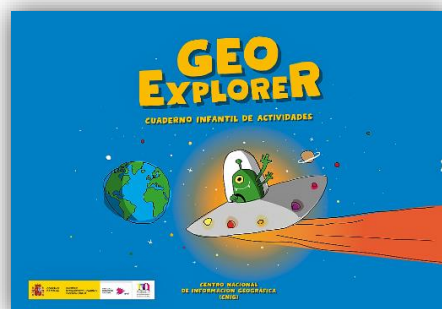
"Un univers en capes". És un llibre de la Edit. SM delicadament il·lustrat on l'espai cobra vida amb pàgines troquelades que donen profunditat als continguts, complementats amb solapes informatives.

Ebook: "Geoxplorer" 85 pàg.

Quadern infantil d'activitats del CNIG per iniciar-se en el coneixement de la geografia i les ciències de la Terra de manera divertida a través de jocs i experiments. Està adreçat a nenes i nens a partir de 6 anys.

El quadern es divideix en quatre seccions: •
Astronomia, La Terra, Mapes, Geografia

(imatge IGN)



https://www.ign.es/web/resources/acercaDe/libDigPub/Geoexplorer_en.pdf
http://www.ign.es/web/resources/acercaDe/libDigPub/Geoexplorer_en.pdf

castellà
anglès

2022 - GENER

EXPERIENCE CURIOSITY

Feu clic en el marcador i comenceu a maniobrar el Curiosity. Conduïu la sonda per la superfície de Mart. Pots controlar també la càmera i el braç robòtic.

Una experiència propera a la R.V.

<https://eyes.jpl.nasa.gov/curiosity/>



(Imatges NASA)

QUÈ SÓN ELS ROVERS DE MART?

Al llarg dels anys, la NASA ha enviat cinc vehicles robòtics, anomenats ròvers, a Mart. Els noms dels cinc ròvers són: Sojourner, Esperit i Oportunitat, Curiositat i Perseverança.

<https://spaceplace.nasa.gov/mars-rovers/sp/>



Rover Perseverance: Realitat virtual

<https://mars.nasa.gov/mars2020/spacecraft/rover/>

<https://mars.nasa.gov/resources/25042/mars-perseverance-rover-3d-model/>

“A Mars Rover Game”. Programa el camí i moviments que haurà de fer el Rover Perseverance, per a descobrir roques i minerals.

<https://spaceplace.nasa.gov/explore-mars/en/>

anglès

<https://spaceplace.nasa.gov/explore-mars/sp/>

espanyol

ESCOLTAR SONS DE MART DES DEL PERSEVERANCE

Galeria de clips d'àudio capturats des del Perseverance

<https://mars.nasa.gov/mars2020/multimedia/audio/>

JOC DSN: CAP AMUNT!

Un joc, en el què aniràs pujant i descarregant dades de la nau espacial de la NASA. També hauràs de girar les plaques de les grans antenes per mantenir el contacte a mesura que la Terra giri. Assegureu-vos que no perdeu cap dada important que provingui de la nau espacial!

El joc et permetrà comprendre com funcionen les comunicacions a llargues distàncies per interpel·lar les diferents naus espacials.

<https://spaceplace.nasa.gov/dsn-game/sp/>

“PRIMERA DONA” / First Woman

Novel·la gràfica i experiències interactives “la primera dona” explica la història de Callie Rodríguez, la primera que va explorar la Lluna. Tot i que Callie és un personatge de ficció, la primera dona astronauta i persona de color aviat trepitjarà la Lluna, una fita històrica i part de les properes missions de la NASA. (castellà i anglès)



(Imatge NASA)

<https://www.nasa.gov/specials/calliefirst/#graphic-novels>

La primera novel·la gràfica de la NASA a ser traduïda a l'espanyol imagina la història de Callie Rodríguez, una afro-latina motivada que supera diversos desafiaments per convertir-se en la primera dona a explorar la Lluna

A través d'una sèrie de novel·les gràfiques i plataformes digitals, First Woman pretén captar la nostra atenció i unir a la propera generació d'exploradores que arribaran a la Lluna.

https://www.nasa.gov/specials/calliefirst/media/book/nia21_nasa_spanishoption_graphicnovel.pdf

Llegir en la web: <https://www.nasa.gov/specials/calliefirst/#laprimera mujer/>

“Primera dona”- First woman App (en anglès)



(Imatge NASA)

Les primeres novel·les gràfiques de la primera dona estan habilitades per XR (VR i AR). Descarregueu l'aplicació per recórrer escenes de mida natural de la novel·la gràfica i explorar les tecnologies destacades de la NASA, que van ajudar a Callie, i ajudaran els astronautes reals a mantenir la vida a la Lluna. La trobareu per a Google Play i Apple Store

UNIVERSO CURIOSO de la NASA

Apple Podcasts - Castellà

National Aeronautics and Space Administration (NASA)

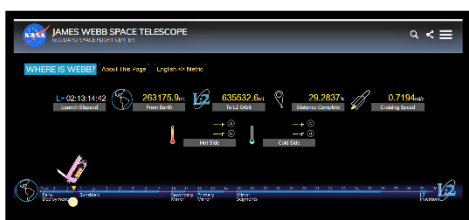
<https://podcasts.apple.com/us/podcast/universo-curioso-de-la-nasa/id1599545264>

El nostre univers és un lloc salvatge i meravellós i, en aquest podcast, ¡la NASA és la teva guia turística a les estrelles! Webb obrirà una nova finestra al cosmos, des d'on veurem estrelles, galàxies, planetes i altres objectes com mai abans.



ON ES el WEBB?

<https://www.jwst.nasa.gov/content/webbLaunch/whereIsWebb.html>



Pàgina web de recursos per a conèixer l'evolució de l'estat del telescopi James Webb respecte al posicionament definitiu, velocitat, distàncies... Un cop d'ull per a entendre-ho de manera fàcil.

(Imatge ESA)

Feu el vostre propi Model del Telescopi Espacial Webb!

Vols saber més sobre el telescopi espacial James Webb? Construeix un dels models de paper.

Podeu crear la vostra pròpia versió de Webb, aprenent la funció i el propòsit de cada part del satèl·lit a mesura que aneu.



(Imatge ESA)

<https://jwst.nasa.gov/content/features/educational/paperModel/paperModel.html>
<https://jwst.nasa.gov/model/jwstPaperModelBasic.pdf>
<https://jwst.nasa.gov/content/features/educational/paperModel/paperModel.html#originalModel>
<https://jwst.nasa.gov/content/features/educational/paperModel/paperModel.html#chooseAModel>

LABXCHANGE

LabXchange és una comunitat en línia per aprendre, compartir i col·laborar. Busca promoure la excel·lència en la educació científica para inspirar a la pròxima generació de innovadors. Ofereix a educadors, aprenents i investigadors el poder de crear, experimentar, compartir i resoldre reptes globals definits.

Els laboratoris són llocs d'exploració i descoberta per a tots els camps imaginables. Amb aquest esperit, podeu descobrir, participar i compartir el que apreneu a LabXchange. Elaboren contingut digital de classe, lliurat en una plataforma en línia gratuïta que us permet integrar les vostres experiències d'aprenentatge i recerca. Aquí, prens el control del teu aprenentatge i resols problemes del món real com a comunitat. La participació sempre serà gratuïta.



Per obtenir informació sobre els propers tallers de desenvolupament professional, visiteu el bloc!.

El bloc: les últimes notícies, anuncis i focus de LabXchange sobre el nostre equip, col·laboradors i comunitat <https://about.labxchange.org/blog/>

La inscripció és a partir del 13 anys. La comunitat es troba en diferents llengües, entre elles el castellà. <https://www.labxchange.org/>

EASAT-2 i HADES

S'espera que els satèl·lits EASAT-2 i HADES, cadascun amb un transponedor FM i digipeater, es llenci el proper 13 de gener a les 15:25 GMT en la missió SpaceX Falcon-9 Transporter-3. Tots dos satèl·lits ofereixen comunicacions de veu FM i retransmissió de dades en FSK o AFSK fins a 2400 bps, com ara trames de AX.25 (APRS). També poden emetre balises de veu en FM amb els senyals de trucada AM5SAT i AM6SAT, així com CW (telegrafia).

<https://amsat-uk.org/2022/01/07/launch-of-easat-2-and-hades-satellites/>

Pel que fa a Hades, la seva càrrega útil consisteix en un mòdul de càmera en miniatura que envia les imatges capturades com a senyal d'àudio a SSTVmode. Els formats SSTV que utilitza són compatibles amb Robot36, Robot72, MP73 i MP115. Treballaran en la banda de V i UHF, on es podran localitzar i/o treballar per a radioaficionats.



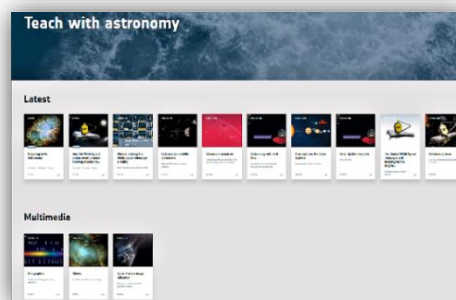
(Foto AMSAT-EA)

2022 – FEBRER

TEACH WITH ASTRONOMY

Per ajudar el professorat a utilitzar l'astronomia com a context d'aprenentatge emocionant, i aprofitar la curiositat natural dels estudiants per l'espai, l'ESA ha preparat aquesta web educativa, que acull una varietat d'atractius recursos STEAM relacionats amb l'Astronomia.

(Imatge ESA)



En el web “Ensenyar amb Astronomia” professors i educadors trobaran activitats pràctiques, recursos d'aula, imatges, vídeos, infografies i animacions relacionades amb l'observació del cel nocturn, així com una col·lecció de reptes curts a l'aula per ajudar els estudiants a preparar-se per a la innovadora missió Webb.

https://www.esa.int/Education/Teach_with_astronomy

FLOTA DE SATÈL·LITS CIENTÍFICS de la ESA en tot el Sistema Solar

Exploreu models 3D dels satèl·lits científics

<http://scifleet.esa.int/#/model/earth>

(Imatge ESA)



SAT - fg8oj.com

Pàgina d'inici actualitzada de FG8OJ Bertrand.

Satellite	Band	Mode	Downlink	Uplink
AD-07	2m (J) 10m (Wide B)	SERVIC	25.400 MHz <= 25.500 MHz	345.850 MHz <= 345.950 MHz
AD-07	10m (J) 2m (Wide B)	SERVIC	345.850 MHz <= 345.950 MHz	402.220 MHz <= 402.270 MHz
AD-109	2m (J) 10m (Wide B)	SERVIC	402.220 MHz <= 402.270 MHz	345.850 MHz <= 345.950 MHz
Amateur Radio Satellites				
AD-17	10m (J) 2m (Wide B)	FM	145.500 MHz <= 145.570 MHz	435.270 MHz <= 435.290 MHz
AD-17	Digital Technology	BF3C Technology (W)	145.500 MHz	435.270 MHz
AD-81	10m (J) 2m (Wide B)	FM	145.500 MHz	435.270 MHz
AD-82	10m (J) 2m (Wide B)	FM	145.500 MHz	435.270 MHz
CAS-4A	10m (J) 2m (Wide B)	SERVIC	145.500 MHz <= 145.570 MHz	435.270 MHz <= 435.290 MHz
CAS-4A	CIVIL Satellite		145.500 MHz	435.270 MHz
CAS-4B	10m (J) 2m (Wide B)	SERVIC	145.500 MHz <= 145.570 MHz	435.270 MHz <= 435.290 MHz
CAS-4B	CIVIL Satellite		145.500 MHz	435.270 MHz
CAS-4C	10m (J) 2m (Wide B)	SERVIC	145.500 MHz <= 145.570 MHz	435.270 MHz <= 435.290 MHz
CAS-4C	CIVIL Satellite		145.500 MHz	435.270 MHz
FD-29	2m (J) 10m (Wide B)	SERVIC	435.270 MHz <= 435.290 MHz	145.500 MHz <= 145.570 MHz
FD-29	CIVIL Satellite		435.270 MHz	145.500 MHz
HO-113	2m (J) 10m (Wide B)	SERVIC	435.270 MHz <= 435.290 MHz	145.500 MHz <= 145.570 MHz
HO-113	CIVIL Satellite		435.270 MHz	145.500 MHz

Informació amb tots els satèl·lits actius d'aficionats (basat en l'estat d'activitats d'Amsat durant 30 dies).

<https://sat.fg8oj.com>

També us permet fer una exportació en format PDF i descarregar per a un activitat en portàtil:

<https://t.co/thGoe8wO9g>

QUÈ ÉS LA TELEDETECCIÓ?

Descobreix la tecnologia que permet explorar el terreny sense contacte directe amb ell.

El vídeo del IGN trobareu interessant informació. Un recorregut per les tècniques més actuals.

<https://youtu.be/F69Q64zfxLU>.

Interessant guia didàctica per a iniciar-se o comprendre la Teledetecció:

Guía Didáctica de Teledetección y Medio Ambiente Red Nacional de Teledetección Ambiental (67 pàg).

http://www.aet.org.es/files/guia_teledeccion_medio_ambiente.pdf



EL PROJECTE "LUNA" PREN FORMA

El projecte Lluna va prenent forma al Centre Europeu d'Astronautes (EAC) de l'ESA a Colònia, Alemanya, on pròximament es construirà una instal·lació dissenyada per recrear la superfície lunar. El projecte de cooperació entre l'Agència Espacial Europea, ESA i l'Agència Espacial Alemanya, DLR, conegut com a ESA-DLR LUNA, proporcionarà un camp d'entrenament per a astronautes i un centre de proves per a noves tecnologies, que oferirà als seus usuaris els coneixements necessaris per viatjar a la Lluna.

(Foto ESA/DLR)



Europa pretén formar els futurs astronautes amb destinació a la Lluna, oferint una simulació completa del que seria una missió a la superfície lunar, en un entorn adequat, amb eines reals i suport operatiu.

https://www.esa.int/Space_in_Member_States/Spain/El_proyecto_LUNA_toma_forma

ELS PLANS DE LA NASA PER A LA FI DE LA ISS

El 31 de gener de 2022, la NASA [va anunciar](#) que l'administració Biden-Harris havia ampliat les operacions de l'estació espacial fins al 2030. L'Estació Espacial Internacional (ISS) ja té data de caducitat. L'envelliment continu de les estructures no perdona, i la ISS ha estat permanentment habitada des de l'any 2000. Més de 200 astronautes de tot el món s'hi han instal·lat. Els astronautes han dut a terme innumerable experiments en una àmplia gamma de disciplines mentre estaven a l'estació espacial.

El seu primer mòdul es va enlairar el 1998. Es considera massa car i poc eficient reparar-la totalment. L'envelliment de la nau fa que les agències espacials propietàries es plantegin fer-la caure, de forma guiada a l'any 2031.

Caurà a l'Oceà Pacífic en el "Punt Nemo", un cementiri de ferralla espacial. Allà també hi van caure 6 estacions espacials Salyut soviètiques. L'Estació Espacial Internacional descansarà, per sempre, al costat de les restes de la Mir.



(Il·lustració The Sun)

Informe de transició de l'Estació Espacial Internacional de la NASA

https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/2022_iss_transition_report-final_tagged.pdf

Tres vehicles hauran d'ajudar a impulsar l'estació espacial cap avall a l'atmosfera de la Terra en el punt i moment adequats per a una reentrada segura.

<https://earthsky.org/space/international-space-station-crash-into-pacific/>

Caldrà veure en els propers temps el canvi en el projecte espacial, i concretament pel que fa a les estacions orbitals. Possiblement un canvi de model, similar al que hem vist amb l'actual enlairament dels astronautes. Les agències espacials, passaran a ser clients de companyies privades.

ARISS *STAR*

La Fundació ARRL atorga un premi al projecte ARISS *STAR* Keith Pugh Memoriam. ARISS-USA és coneguda per implicar estudiants en assignatures de STEAM (ciència, tecnologia, enginyeria, arts i matemàtiques) organitzant sessions de preguntes i respostes en directe per ràdio aficionat (radioaficionat) entre estudiants de K-12 i astronautes a l'espai internacional. Estació (ISS).

En les dues últimes dècades, més de 1.400 contactes han connectat més d'un milió de joves mitjançant la ràdio amateur, amb milions més mirant i aprenent. ARISS busca constantment oportunitats educatives que inspirin l'interès i els resultats dels estudiants.

ARISS *STAR* és un nou programa educatiu que permetrà als grups d'educació secundària i batxillerat dels Estats Units controlar de forma remota robots mitjançant ordres digitals APRS (Automatic Packet Reporting System) utilitzant ràdio amateur.

Els objectius generals de *STAR* són millorar i mantenir els resultats educatius d'ARISS STEAM amb els joves. La robòtica està guanyant popularitat tant entre joves com entre adults. La telerobòtica afegeix un accent sense fil al control robòtic. *STAR*, per tant, atorga a ARISS una nova dimensió educativa per atreure l'atenció de més grups educatius i dels seus estudiants i educadors, una acció de divulgació que promet atraure nous públics.

2022 – MARÇ

WOMEN IN SCIENCE – Celebració del mes de la dona a la ciència amb la NASA

La història de les contribucions de les dones als camps de la ciència, la tecnologia, l'enginyeria i les matemàtiques (STEM) és llarga i variada. Però també s'ha passat per alt o infrarepresentat.

Aquesta sèrie de “documents que us informem, destaquen algunes de les dones que han fet descobriments importants i han tingut un impacte crucial en els camps STEM. Però això no és només una mirada al passat. Avui en dia, les dones estan en totes les disciplines STEM, en tot tipus de treball, i representen la més àmplia gamma d'antecedents i experiències.



Trobareu material en forma de làmines (pòsters imprimibles) amb la fotografies i històries de dones i el seu paper en l'exploració del món i l'univers que ens envolta per a treballar en el aula.

<https://chandra.si.edu/women/index.html>

ARTEMIS I

Posa el teu nom al voltant de la Lluna!

Artemis I serà la primera prova de vol no tripulada del coet del sistema de llançament espacial i de la nau Orion. El vol aplanarà el camí cap a l'aterratge de la primera dona i la primera persona de color a la Lluna!



Afegiu el vostre nom aquí per incloure'l en una unitat flaix que volarà a bord de l'Artemis I.

Ja tens la teva targeta d'embarcament per anar a orbitar la Lluna?. La missió Artemis I, el primer pas pel retorn humà a la Lluna, s'enlairarà segurament cap el maig o juny, i el teu nom pot anar a dins la nau.

Et pots inscriure aquí: <https://go.nasa.gov/3sApTuG>

GOES T / GOES 18

La NASA va llançar amb èxit el tercer d'una sèrie de satèl·lits meteorològics geoestacionaris de pròxima generació per a l'Administració Nacional Oceànica i Atmosfèrica (NOAA, per les seves sigles en anglès) el dimarts 1 març a les 4:38 p.m. hora de l'est.

El nou Satèl·lit Geoestacionari Operacional d'Estudi del Medi Ambient (GOES T, per les seves sigles en anglès), va ser llançat a bord d'un coet Atlas V de United Launch Alliance (ULA) des de l'estació de la Força Espacial a Cabo Cañaveral.

Una vegada que el GOES T estigui posicionat en una òrbita geoestacionària a uns 35.900 quilòmetres (22.300 milles) sobre la Terra, passarà a anomenar-se GOES 18. Després d'una exitosa verificació orbital dels seus instruments i sistemes, el GOES 18 entrarà en

servei a la costa oest d'Estats Units i l'oceà Pacífic. Aquesta posició el col·loca en un lloc clau des d'on pot observar les condicions meteorològiques que s'estenen des de l'oest cap a l'est sobre Estats Units, donant als pronòstics a vista anticipada del que s'acosta.

Crèdits: NASA/Kim Shifflett

El satèl·lit oferirà una cobertura contínua de les condicions meteorològiques i ambientals perilloses a l'hemisferi occidental. El programa GOES també prediu les condicions meteorològiques a l'espai a prop de la Terra que poden interferir amb l'electrònica satel·lital, els sistemes de GPS i les comunicacions de ràdio.

<https://ciencia.nasa.gov/la-nasa-y-united-launch-alliance-lanzan-goest-de-la-noaa>

Per obtenir més informació sobre GOES (en anglès), visita:

<https://www.nasa.gov/content/goes>

Activitats educatives: <https://scijinks.gov>

Trobareu a més molt material educatiu (còmic, vídeos, infografies)...en anglès sobre els satèl·lits meteorològics, les seves capacitats predictives, de recerca i prevenció del medi.



2022 – ABRIL

PIXELAR EL TEU ESPAI

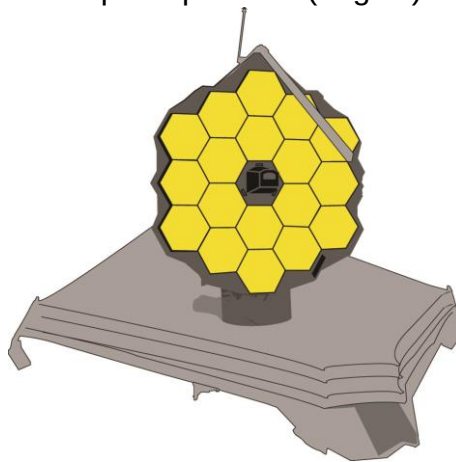
Geometria darrere de la ciència i les imatges d'art | Ensenyar amb espai

La Geometria darrere de les imatges de la ciència i l'art. Activitat per a nenes – nens de 8/11 anys. Una activitat educativa de la NASA per a desenvolupar a primària (anglès)

Totes les imatges digitals, com els gràfics dels videojocs o les preses pels telescopis a l'espai, estan formades per molts petits elements anomenats "píxels". Com més gran sigui el nombre de píxels d'una imatge, més gran serà la qualitat de la pròpia imatge.

En aquesta activitat, els alumnes exploren els conceptes bàsics dels components geomètrics de les imatges, inclosos els píxels, i aprenen sobre la seva rellevància científica i artística a través de la creació d'obres d'art de píxels.

Els alumnes també s'introdueixen en una sèrie de tècniques artístiques que utilitzen components geomètrics per crear una imatge.



Descarregar guia del professor i activitats de l'alumne:

https://esamultimedia.esa.int/docs/edu/PR03_Pixel_your_space_teacher_guide_andupil_activities.pdf

Baixa l'activitat addicional: "Pixela el teu webb:

https://esamultimedia.esa.int/docs/edu/Pixel_your_Webb.pdf

NASA CINESPACE 2022 Short Film Competition

Envieu un curtmetratge inspirat i utilitzant imatges reals dels arxius digitals de la NASA per tenir l'oportunitat de guanyar premis en efectiu i ser projectat al Houston Cinema Arts Festival aquest novembre.

La clau és que el teu curt es basi en històries innovadores i artístiques, provocant una resposta emocional i mostri un domini del cinema, l'edició i / o l'animació.



Podeu presentar fins a 5 curtmetratges a aquesta competició. Les inscripcions s'han de fer abans del *divendres 15 de juliol a les 12h*.

[NASA CineSpace 2022 Short Film Competition on Tongal.com](https://tongal.com/project/CineSpace2022/?utm_source=NASA&utm_medium=Social&utm_campaign=CineSpace2022#tab-brief)

https://tongal.com/project/CineSpace2022/?utm_source=NASA&utm_medium=Social&utm_campaign=CineSpace2022#tab-brief

CERCADOR DE TRÀNSIT ISS: Veure l'Estació Espacial Internacional davant de la Lluna!. Aquí teniu una aplicació per poder trobar el moment de fer aquestes fotografies tan espectaculars com veure el trànsit de la EEI davant de la Lluna.

<https://transit-finder.com/>

"L'ASTRONAUTA CAIGUT" de Paul Van Hoeydonck

Si tinguéssim l'oportunitat de viatjar a la Lluna i fer una passejada, podríem trobar una estàtua i una placa que durant un temps van romandre en secret. El problema és que no està molt clar qui té els drets de la peça.

"Astronauta caigut" és una estatueta de alumini de 8,5 cm d'alçada. L'obra ret homenatge a les víctimes de la conquesta de l'espai. L'astronauta *David Scott* havia dipositat aquest treball en el sòl lunar durant la missió Apollo 15 el 2 d'agost de 1971. Quatre còpies de l'escultura havien fet el viatge des de la Terra fins a la Lluna. Tres d'aquests van tornar al planeta blau.



La revista Slate explica una rara història completa que hi ha darrere d'un dels "èxits" més extraordinaris de l'era espacial: l'escultura que resideix a la Lluna. El 1971, abans de la missió Apollo 15, l'artista belga "Paul Van Hoeydonck" es va associar amb l'astronauta "Dave Scott" per veure com enviar una escultura en miniatura a la Lluna. Una estranya història per les conseqüències que va acabar tenint.

<https://i.kinja-img.com/gawker-media/image/upload/setpsoopp7ruso6ahzdx.jpg>

2022 – MAIG

THE INTERNATIONAL SPACE STATION: A Musical

Reunir-vos a l'escola i visioneu una petita història sobre l'Estació Espacial Internacional, la llar de la humanitat en òrbita durant 20 anys consecutius. Divertida explicació animada amb dibuixos sobre la ISS per a nens i nens.

<https://youtu.be/4wRixEZWem8>



NASA / LEGO



Lego distribueix la seva versió del Sistema de Llançament Espacial (SLS) de la NASA dues setmanes abans que l'Agència Espacial estigues programada per fer el mateix amb el coet real amb destinació a la Lluna.

(Image crèdit: NASA/Lego/collectSPACE.com)

TIANGONG - Incorporarà una estació de radioaficionat

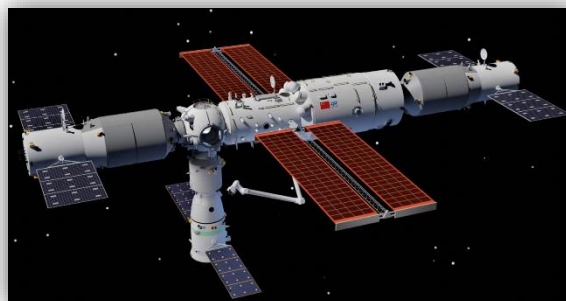
La IARU (International Amateur Radio Union) informa que s'ha presentat una petició d'instal·lar un equipament de radioaficionat en la Tiangong.

CSSARC és la càrrega útil de ràdioaficionat per a l'estació espacial xinesa, proposada pel Chinese Radio Amateurs Club (CRAC), l'Institut d'Investigació en Enginyeria de Sistemes Aeroespacials de Xangai (ASES) i l'Institut Tecnològic de Harbin (HIT).

La primera fase de la càrrega útil serà capaç de proporcionar les funcions de ràdio amateur en les bandes de VHF/UHF:

1. Veu de la tripulació V/V o U/U;
2. Repetidor FM V/U o U/V;
3. Digipeater (APRS & SSTV) AFSK V/V o U/U 1k2; 4. V/V o U/U SSTV o imatge digital.

La càrrega útil proporcionarà recursos als radioaficionats de tot el món per establir contactes amb astronautes a bord o comunicar-se entre ells. També jugarà un importantíssim paper per a inspirar als estudiants a perseguir interessos i carreres en ciència, tecnologia, enginyeria i matemàtiques, i per animar més gent a interessar-se per la ràdio amateur.



Planificant un llançament des de Wenchang el tercer trimestre de 2022 fins a l'estació espacial xinesa.

http://www.amsatuk.me.uk/iaru/formal_detail.php?serialnum=857

MAT EORIT

Ja heu provat ja el [#MatEorit](#)? Amb aquest [#interactiu](#) de l'[#Edu365](#) us divertireu treballant la [#numeració](#) i la [#suma](#) a través de diferents [#jocs](#).

Viatgeu a través de l'àmbit matemàtic esquivant meteorits!



<https://www.edu365.cat/workshop/joc/MATeorit/index.html>

NASA Kahoot!

Comunicació espacial: els reptes de parlar a l'espai

[NASA Kahoot! Comparing Waves: The Electromagnetic Spectrum](#)

Vols saber més sobre l'enginyeria, la ciència i la tecnologia responsables de parlar amb els astronautes i recuperar dades de la Lluna i més enllà?. Exploreu els reptes als quals s'enfronten els enginyers de comunicacions del Centre de Vol Espacial Goddard de la NASA a Greenbelt, Maryland.

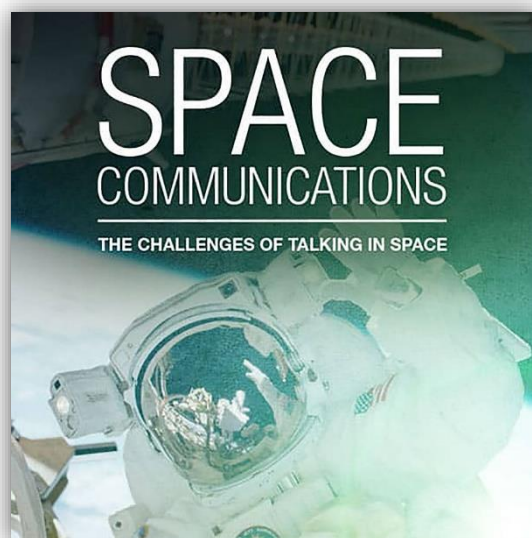
És un joc interactiu i multimèdia en anglès per a l'aprenentatge per alumnes de secundària i batxillerat, amb propostes individuals i de grup classe.

Trobeu més diversió en qüestionari en línia amb aquests recursos relacionats:

[NASA Kahoot! Navegació a l'espai i a la Terra](#)

[NASA Kahoot! Conceptes d'ones electromagnètiques: absorció, transmissió, reflexió](#)

[NASA Kahoot! Comparació d'ones: l'espectre electromagnètic](#)



4TH SSEA - BARCELONA 2022 - 4TH SYMPOSIUM ON SPACE EDUCATIONAL ACTIVITIES.

Barcelona, 27-28-29 of April 2022.

Finalitza el simposi amb un èxit de participació, amb més de 500 assistents de 34 països diferents d'arreu del món. Tres dies en què s'han discutit l'estat actual i el futur de les activitats educatives de l'espai.

<https://t.co/bTlMe3DNdc>



FINAL CATALANA DE CANSAT DE LA ESA



Des de l'Aeròdrom d'Igualada-Òdena, el passat 7 de maig un centenar d'alumnes han participat a la final catalana de CanSat, de l'Agència Espacial Europea, organitzada a Catalunya per l'ESEIAAT de la UPC.

Els alumnes han llançat mini satèl·lits de la mida d'una llauna de begudes a través de coets dissenyats per estudiants de l'associació "Cosmic Research", de l'Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de la UPC (Terrassa).

Els centres han competit per aconseguir el millor funcionament satel·lital de cada enginy, construïts pels alumnes: aconseguir el seu posicionament, dades atmosfèriques...

Cosmic Research - Students to Space

<https://t.co/BgZ2RZN7G8>

2022 – JUNY

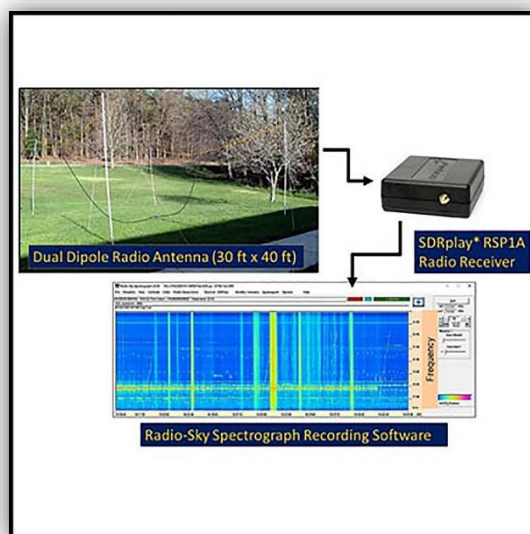
RÀDIO JOVE JOVE 2.0.

Projecte ciència ciutadana:

Radio JOVE 2.0, un nou kit de telescopis de radioastronomia per a persones principiants i científics avançats per observar les emissions de ràdio del Sol, Júpiter, la Via Làctia i les fonts terrestres.

Els participants munten i operen un telescopi de radioastronomia multifreqüència de 16-24 MHz per recollir i aportar dades per donar suport als estudis científics. Els participants també poden interactuar amb altres observatoris de ràdio en temps real a internet.

Aquesta versió 2.0 s'actualitza amb els avenços electrònics actuals amb la tecnologia SDR, amb més possibilitats i senzillesa.



<https://radiojove.gsfc.nasa.gov/index.php>

https://radiojove.gsfc.nasa.gov/radio_telescope/manuals/RJ2.0_SDR_rcvr_manual.pdf

CONTROLA UN RÒVER de forma remota a la Lluna

La tecnologia juga un paper molt important en l'exploració espacial. Els robots ens permeten fer tasques complexes i arriscades amb molta seguretat. Aquests robots no posen en risc la vida de cap persona i es poden controlar de forma remota.

<https://esero.es/wp-content/uploads/2022/03/reto2-act2.mp4>

Aquesta pràctica és una introducció a la robòtica espacial, una eina clau en el desenvolupament de la majoria de missions espacials. En la indústria espacial hi ha una llarga llista de robots que han estat creats per complir una determinada missió. El repte que us proposem està basada en la missió Heracles de l'Agència Espacial Europea.

Aquest repte està adreçat a estudiants de secundària. L'objectiu és programar un ròver que ha estat enviat a la Lluna per prendre mostres de la seva superfície. A través d'una sèrie de reptes de programació, aconseguiràs controlar el teu ròver i completar la missió. Les activitats es poden realitzar de forma totalment online, a través del simulador Open Roberta Lab.



Coneixeràs estructures de programació i algorismes que s'utilitzen per programar robots en la vida real.

<https://esero.es/practicas-en-abierto/robotica-14-18/>

TRIAR EL NOM DEL NANOSATÈL·LIT CATALÀ

Borinot, carquinyoli, espiadimonis, espurna, esquitx, estel, galet, menut, tafaner... són algunes propostes de noms finalistes que ha triat el jurat, format per l'"InfoK" i els responsables del llançament del nanosatèl·lit, que es poder votar.

El nom guanyador s'anunciarà en un acte que es farà a principi de juny, en què els nens i nenes que l'hagin proposat rebran de premi un viatge en globus per a ells i les seves famílies.

El segon nanosatèl·lit de la Generalitat de Catalunya, que s'enlairarà en els pròxims mesos, tindrà com a missió l'observació de la Terra, amb la finalitat d'ajudar a controlar i combatre els efectes de la crisi climàtica.



Promogut pel Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori, la Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals (CCMA) i l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC), el concurs per batejar el nano satèl·lit té l'objectiu d'incentivar les vocacions científicotecnològiques i l'interès dels infants i joves per la nova economia de l'espai. El nom escollit finalment fou "MENUT".

UN CONCURS DE NANOSATÈL·LITS ESCOLARS?

Es pot construir un petit satèl·lit dins d'una llauna de beguda?. Doncs el vídeo en 90" us traurà de dubtes al respecte. CanSat és una activitat que desenvolupen nens i nenes de la Comunitat Europea per a endinsar-se en el món de la ciència i l'espai.

<https://www.ccma.cat/tv3/super3/infok/un-concurs-de-nanosatellits-escolars/video/6159059/>

RECURSOS I OPORTUNITATS STEM

Fer i pintar, avions i altres objectes de paper



"Naus espacials de la NASA" t'ajuda a aprendre a fer avions de paper. Imprimeix el patró i mira el vídeo per fer un avió i aprendre més sobre els avions de la NASA.

https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/nasa_plane.pdf
https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/nasa_plane_color.pdf
<https://www.nasa.gov/sites/default/files/thumbnails/image/larcplane0001.jpg>

FORWARD TO THE MOON

A mesura que el projecte Àrtemis es fixa en la Lluna, alimentada pel Mòdul de Servei Europeu (MEDE), totes les mirades tornaran a girar-se cap al cel nocturn.

Aquesta publicació interactiva ens anima a mirar el nostre satèl·lit natural i pensar en com la Lluna ens ha inspirat, des de l'antiga Grècia fins al segle XXI, a desenvolupar la nostra comprensió de



l'astronomia, la física i el nostre lloc en el sistema solar. Tanmateix ens recorda valors tècnics del nostre satèl·lit.

<https://indd.adobe.com/view/85d7e23e-ed4a-4775-846b-c7ba56d3c993>

THE MOON

Un altra espai per satisfer la teva curiositat, aprendre i inspirar-te. Crear el teu propi viatge a través del documental web per dominar el per què i el com de l'exploració lunar.

<https://lunarexploration.esa.int/explore>

ASTROBIOLOGY AT NASA: LIFE IN THE UNIVERSE

Exploreu què busquen els astrobiòlegs mitjançant d'una narració d'estil còmic, quan cerquen la vida, el que anomenem biosignatures

<https://astrobiology.nasa.gov>

Trobareu molt de material gràfic. Agafeu una còpia digital o d'un lector electrònic:

<https://t.co/s9GJdnzeo1>

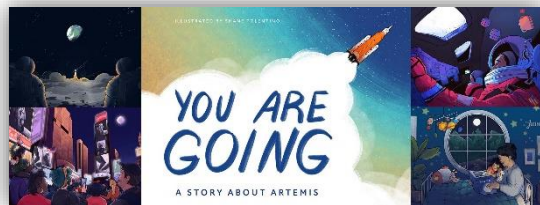


YOU ARE GOING

Amb Artemis, la NASA torna a la Lluna. I vols anar? “**You Are Going**”, il·lustrat per l'ex becari de la NASA Shane Tolentino, comparteix una visió de futures missions d'Artemis.

<https://youtu.be/KATEY1-dDh4>

Apreneu tot sobre els elements que ajudaran a fer possible Artemis: el potent coet Space Launch System, la nau espacial Orion, la Gateway i molt més.



En aquesta història, la NASA us convida, a sentir-vos connectats amb cada missió d'Artemis i descobrir totes les emocionants possibilitats d'anar a l'espai. Llavors, a què esperes? Te'n vas!

https://www.nasa.gov/specials/you-are-going/img/YouAreGoing_web.pdf en anglès

https://www.nasa.gov/specials/you-are-going/img/YouAreGoing_01192022_Spanish.pdf en castellà

https://www.nasa.gov/specials/you-are-going/img/YouAreGoing_01042022_French.pdf en francès

GUIA DE FORMACIÓ PER A JOVES EXPLORADORS ESPACIALS



Com a complement a l'APP ESERO "Spacetters Primers passos a la Lluna", han dissenyat un conjunt d'activitats perquè el professorat d'Infantil i primers cursos de Primària pugui desenvolupar diferents activitats per introduir la temàtica de l'espai a l'aula.

Motivació:

La motivació principal d'aquesta guia és formar joves exploradors espacials perquè puguin rescatar la mascota de l'aula que s'ha perdut a l'espai.

<https://esero.es/wp-content/uploads/2022/01/mision1-conoce-la-tierra-def.pdf>

ESERO SPACE TROOPERS

<https://esero.es/app-esero-space-troopers/>



ESA, Art for Artemis