

ESERO Spain: del espacio al aula

14 de noviembre, 2022

Domingo Escutia
ESERO Manager
domingo.escutia@esero.es

¿Qué es la ESA?

Spain



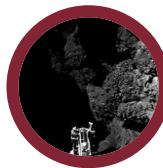
European Space Agency

Diseña, coordina e implementa el programa espacial para Europa desde 1975

“...asegurar y desarrollar, con fines exclusivamente pacíficos, la cooperación entre los Estados europeos en los campos de la **investigación y de la tecnología espaciales** y de sus **aplicaciones espaciales...**”

Artículo 2 del Convenio de
creación de la ESA

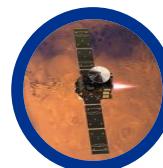
Tiene competencias en casi todas las áreas de la actividad espacial



ciencia
espacial



vuelos
espaciales
tripulados



exploración



observación de
la Tierra



lanzadores



navegación



operaciones



tecnología



telecomunicaciones



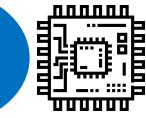
Seguridad



Comunicaciones



Transporte



Tecnologías de la
Información



Salud y Medicina



Medio Ambiente



Objetivos

- Motivar y capacitar a la juventud para mejorar sus competencias en disciplinas STEM
- Fomentar vocaciones científicas dentro de las carreras espaciales
- Concienciar sobre la importancia de la investigación espacial, la exploración y sus aplicaciones en la sociedad y la economía modernas



El contexto del espacio es una oportunidad para las escuelas

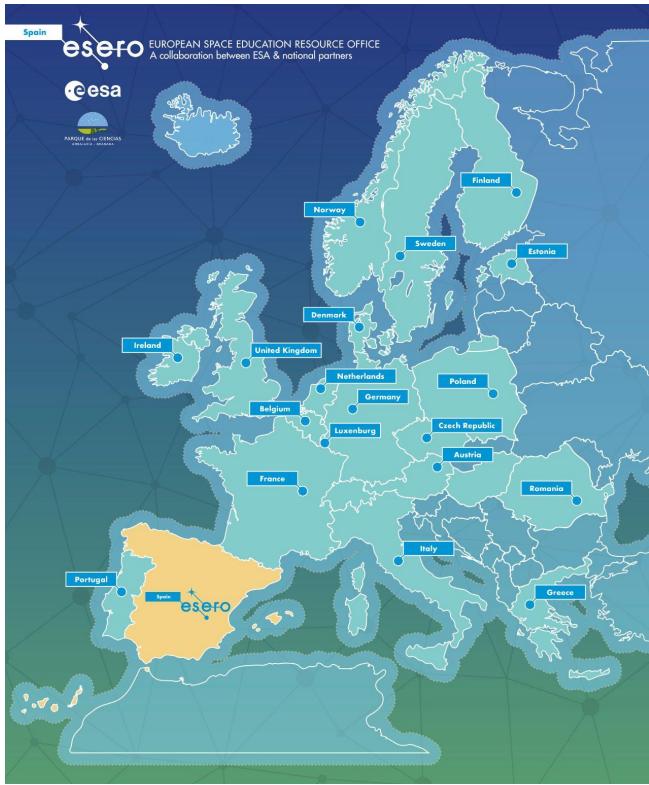
- Fomentar la Imaginación y curiosidad
- Motivar al alumnado a aprender
- Relacionar conceptos teóricos en el mundo real
- Aprendizaje práctico y permanente
- Aumentar el interés del alumnado en las disciplinas STEAM
- Conocer la importancia de la industria Espacial en nuestras vidas



**El Espacio nos inspira a
progresar**



European Space Education Resource Office



- Red de oficinas en los estados miembros
- Se adaptan a las necesidades de los diferentes sistemas educativos
- Utiliza el espacio como contexto para enseñar y aprender disciplinas STEAM

Parque de las Ciencias

Spain







INGENIERÍA DE ASTRONAVES

Naves espaciales en órbita
6 cuadernos didácticos

+ KIT DE MATERIALES



INVESTIGACIÓN PLANETARIA

Escondidos en la luz
9 cuadernos didácticos

+ KIT DE MATERIALES



OBSERVACIÓN DE LA TIERRA

Conocer para actuar
11 cuadernos didácticos

+ EO Browser



EXPLORACIÓN ESPACIAL

Primeros pasos en la Luna
12 cuadernos didácticos

+ KIT DE MATERIALES

PRIMARIA

PRIMARIA

PRIMARIA

PRIMARIA



MISIONES DE LA ESA. LANZADERAS Y SATÉLITES



MISIONES DE LA ESA Y NASA. INVESTIGACIÓN PLANETARIA



MISIONES DE LA ESA. OBSERVACIÓN DE LA TIERRA

MISIONES DE LA ESA. EXPLORACIÓN DEL SISTEMA SOLAR



El "New Space"; La nueva carrera espacial

Sara Corretero Plaza (COO & Fundadora iENAI Space y Presidenta MINSI)

La irrupción de los nanosatélites; la nueva carrera espacial - Cada día se lanzan de media 4 nuevos satélites al espacio. El 90% de estos satélites tienen el tamaño de una taza de café para pesar solo de 10 Kg. y pesar 1000 kilogramos. A pesar de su pequeño tamaño, la miniaturización de múltiples tecnologías han permitido que estos pequeños exploradores tengan mucha más funcionalidad; desde tomar fotografías de la Tierra, analizar los efectos del cambio climático, vigilar el espacio aéreo, dar acceso a internet desde cualquier parte del mundo... La nueva carrera espacial ya está aquí, y la industria Española tiene mucho que decir!

[VER EN YOUTUBE](#)

19 DE ABRIL DE 2022 - 11:00 HORAS
EL "NEW SPACE"; LA NUEVA CARRERA ESPACIAL
LIVE YOUTUBE: <https://youtu.be/6fXkRStmjo>
SARA CORRETERO PLAZA
COO & FUNDADORA iENAI SPACE
PRESIDENTA MINSI
iENAI SPACE

¿Como funciona un Satélite de Comunicaciones para la Internet-de-las-Cosas?

Pablo Duran (Consejero Delegado de Hydra Space Systems)

La aplicación de los satélites al mundo de Internet de las Cosas está recibiendo mucho interés y se espera un crecimiento significativo en los próximos años. En esta charla veremos como se aplica la tecnología satélite a aplicaciones como la monitorización de cultivos, el seguimiento y control de animales, la monitorización del clima y de espacios naturales, los océanos, etc. En resumen consiste en combinar pequeños sensores desplegados en tierra con una constelación de satélites que permiten la comunicación con dichos sensores especialmente en regiones donde no hay cobertura de red terrestres.

[VER EN YOUTUBE](#)

5 DE MAYO DE 2022 - 11:00 HORAS
¿COMO FUNCIONA UN SATELITE PARA INTERNET-DE-LAS-COSAS?
LIVE YOUTUBE: <https://youtu.be/8qf1nBPCiC8>
PABLO DURAN
CONSEJERO DELEGADO DE HYDRA SPACE

Propiedad intelectual en proyectos espaciales

Carlos Albaréa Úbeda (Abogado del área espacial del Bufete Mas y Calvet)

Hay abogados en el espacio? Claro que sí, y no solo el que trabaja en temas relacionados con el espacio y los satélites no son una excepción. Todas las empresas del sector espacial son empresas de alta innovación que no paran de crear cosas nuevas. Veremos la importancia de la propiedad intelectual y cómo podemos proteger todo aquello que inventamos para que no sea copiado por otras empresas. La ISS es un espacio para la investigación única ¿qué ocurre con los descubrimientos que tienen lugar allí? ¿a quién pertenece? Se abordará la importancia de todos estos aspectos jurídicos en las misiones espaciales.

[VER EN YOUTUBE](#)

31 DE MAYO DE 2022 - 11:30 HORAS
PROPIEDAD INTELECTUAL EN PROYECTOS ESPACIALES
LIVE YOUTUBE: <https://youtu.be/SmfHf1rcaJk>
CARLOS ALBARÉA ÚBEDA
ABOGADO DEL ÁREA ESPACIAL
BUFETE MAS Y CALVET
BUFETE MAS Y CALVET

Control térmico espacial

David Orgaz Díaz (CEO & Cofundador de Madrid Space)

La gestión térmica es fundamental en cualquier aplicación terrestre, y más si cabe en aplicaciones espaciales: garantizar que todos los componentes de un satélite funcionan dentro de un rango de temperatura seguro para evitar que se deterioren es crítico, fundamentalmente porque no existe la posibilidad de efectuar una reparación en órbita.

El ambiente al que se ve sometido un satélite es extremo, pasando de iluminación solar directa (sin la protección que brinda la atmósfera) a oscuridad total cuando éste entra en eclipse. Es responsabilidad del equipo técnico, en particular de los ingenieros térmicos, garantizar que el satélite pueda operar de manera correcta en cualquier escenario de su misión.

[VER EN YOUTUBE](#)

14 DE JUNIO DE 2022 - 11:00 HORAS
CONTROL TÉRMICO ESPACIAL
LIVE YOUTUBE: <https://youtu.be/2Q1UClRiz88>
DAVID ORGAZ DÍAZ
CEO & COFUNDADOR DE MADRID SPACE

Spain



Guías

Las guías ESERO son cuadernillos didácticos descargables en PDF, con contenidos específicos relacionados con el espacio. Plantearon diversas actividades prácticas sobre cada uno de los temas y aportan la documentación necesaria para realizarlas.

Los materiales están adaptados a las necesidades del alumnado, según el ciclo, para que al docente le sea fácil adaptarlo al currículo educativo de la asignatura elegida.

[TODAS LAS GUÍAS](#)

Prácticas en abierto

Ejercicios prácticos ideados como refuerzo a los contenidos curriculares del aula. Están desarrollados bajo la plataforma eXeLearning de uso libre y permiten realizar prácticas complementarias a las guías y a los diferentes contenidos.

Esta nueva iniciativa se ha desarrollado en colaboración con el Servicio de Innovación Educativa de la D.G. de Formación Profesional e Innovación Educativa de la Consejería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía.

[TODAS LAS PRÁCTICAS](#)

Publicaciones de apoyo

Se trata de publicaciones extra que os ofrecerán otros puntos de vista sobre algunos de los proyectos que presentamos y os ayudarán a profundizar en diversos campos relacionados con el espacio.

[TODAS LAS PUBLICACIONES](#)

Recursos ESA

La colección "Teach with Space" de la ESA, desarrollada en colaboración con la red de Oficinas Europeas de Recursos de Educación Espacial (esero), proporciona un amplio conjunto de recursos para niveles de educación primaria y secundaria.

[ESA KIDS](#)[TEACH WITH SPACE](#)

Prácticas en abierto

Ejercicios prácticos ideados como refuerzo a los contenidos curriculares del aula. Están desarrollados bajo la plataforma eXeLearning de uso libre y permiten realizar prácticas complementarias a las guías y a los diferentes contenidos.

Esta nueva iniciativa se ha desarrollado en colaboración con el Servicio de Innovación Educativa de la D.G. de Formación Profesorado e Innovación Educativa de la Consejería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía.

[VER TODAS LAS PRÁCTICAS](#)

3 - 4 Mini Retos



Desarrollo de
competencias STEM



Prácticas en abierto



Spain



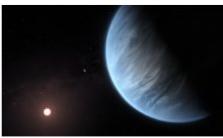
INVESTIGACIÓN PLANETARIA



Primaria - Secundaria

¿Hay alguien ahí fuera?

Reto dirigido a estudiantes de primaria (recomendado de 10 a 14 años) interesados en aprender de forma divertida diversos aspectos y herramientas relacionadas con la detección de exoplanetas.



Secundaria - Bachillerato

¿Quieres detectar exoplanetas?

Reto dirigido a estudiantes de secundaria interesados en aprender de forma divertida diversos aspectos y herramientas relacionadas con la detección de exoplanetas.

INGENIERÍA DE ASTRONAVES



Secundaria - Bachillerato

Alguna vez has querido recibir una señal desde el espacio?

El objetivo de esta práctica es recibir una imagen codificada en una señal de audio desde la Estación Espacial Internacional y decodificarla en Tierra para saber cuál es el mensaje. A través de las actividades que se plantean se trabajan conceptos de transmisiones radio, ondas electromagnéticas, resolución de imágenes y procesos de codificación y decodificación.

EXPLORACIÓN ESPACIAL



Secundaria - Bachillerato

Controla de forma remota un rover Lunar

Este reto está dirigido a estudiantes de secundaria. El objetivo es programar un rover que ha sido enviado a la Luna para tomar muestras de su superficie. A través de una serie de retos de programación, logrará controlar tu rover y completar la misión. Las actividades se pueden realizar de forma totalmente online, a través del simulador Open RoverLab. Conocerás estructuras de programación y algoritmos que se utilizan para programar robots en la vida real. ¿Te atreves?

OBSERVACIÓN DE LA TIERRA



Primaria

Observa tu centro educativo desde el espacio

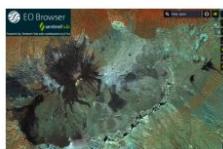
Reto dirigido a vosotros, niños y niñas de 6 a 10 años que estás interesados en aprender de forma divertida los diferentes métodos de observación de la Tierra desde el espacio.



Primaria - Secundaria

Observa la Tierra como lo hace un satélite

Reto dirigido a estudiantes de 10 a 14 años interesados en aprender de forma divertida diversos aspectos y herramientas relacionadas con la observación de la Tierra desde el espacio.



Secundaria - Bachillerato

EO Browser: Descarga y compara imágenes de tu ciudad desde el espacio

Reto dirigido a estudiantes de secundaria en el que aprenderán a utilizar el EO Browser, cómo descargar una imagen obtenida por los satélites de Observación de la Tierra y cómo compararla con otra para detectar cualquier cambio que se haya producido en ese intervalo de tiempo.



Secundaria - Bachillerato

EO Browser: Herramientas para evaluar la cantidad y calidad del agua desde el espacio

Reto dirigido a estudiantes de secundaria interesados en el que aprenderán cómo medir un área desde el espacio, cuáles son los indicadores más importantes a tener en cuenta para saber si el agua de un embalse es apta para beber o para el baño y a identificar fácilmente los períodos de abundancia de agua y sequía.



Secundaria - Bachillerato

Analiza la sedimentación en el delta del Ebro

Reto dirigido a estudiantes de 14 a 18 años interesados en aprender de forma divertida diversos aspectos y herramientas relacionados con la observación de la Tierra desde el espacio.



CLIMATE DETECTIVES



ASTRO PI



MISSION X

TRAIN LIKE AN ASTRONAUT



MOON CAMP



CANSAT

STEAM 60 - Desafíos

Spain



Astro Pi



MissionX



Moon Camp
Challenge



CanSat



Detectives
Climáticos

Spain



SpaceTroopers

El juego para iniciarte en la exploración espacial:
primeros pasos en la Luna



SpaceTroopers

Spain

esero



Misión: Conoce la Tierra



La Tierra desde el espacio Tiempo y clima El cambio climático

Misión: Mirando al cielo



El Sistema Solar Métodos para detectar exoplanetas Habitabilidad planetaria

Misión: Preparamos nuestro viaje



Constuye tu Nave Traje de Astronauta Entrena como un astronauta

Misión: ¡Salimos al espacio!



La Estación Espacial La Luna Mi Campamento Lunar

Descárgate la aplicación y consigue tus insignias

 **ESERO SpaceTroopers**

 **DISPONIBLE EN**
Google Play  **Consíguelo en el**
App Store

Recibe información actualizada

- Nuevos Recursos y Actividades
- Formaciones
- Desafíos
- Noticias ESA



Suscríbete en nuestra página web

Spain



EUROPEAN SPACE EDUCATION RESOURCE OFFICE
A collaboration between ESA & national partners



Gracias!

www.esero.es

info@esero.es

[@EseroSp](#)

[#DelEspacioAlAula](#)

[#EllasInspiranSTEAM](#)