



ESERO Summer Camp 2026

PARQUE DE LAS CIENCIAS, GRANADA

DEL 1 AL 4 DE JULIO DE 2026

Un campamento para profesores y profesoras de primaria y secundaria interesados en el espacio, la robótica, y los desafíos ESERO, de la Agencia Espacial Europea.

El ESERO Summer Camp 2026 se celebrará del 1 al 4 de julio en el Parque de las Ciencias de Granada y reunirá a profesorado de toda España en un programa intensivo de formación centrado en el uso del espacio como contexto educativo.

El programa combinará sesiones plenarias, talleres prácticos y actividades de networking. Comenzará con una bienvenida institucional y presentaciones introductorias sobre iniciativas de la Agencia Espacial Europea como CESAR y el proyecto ESERO, proporcionando a los participantes una visión general de los recursos y oportunidades disponibles.



El núcleo del Summer Camp estará formado por distintos itinerarios de talleres en paralelo, alineados con los principales programas de ESERO, como CanSat, Detectives Climáticos, Moon Camp, Astro Pi y actividades ESERO para Educación Primaria. Estas sesiones tendrán un enfoque eminentemente práctico, permitiendo al profesorado trabajar directamente con herramientas y metodologías aplicables en el aula.

A lo largo de la semana, los participantes desarrollarán competencias relacionadas con el diseño de ingeniería, el análisis de datos y el aprendizaje basado en la indagación. El programa se complementará con actividades como visitas guiadas a exposiciones, una cata científica de cervezas y una cena de clausura, favoreciendo el intercambio de experiencias entre docentes.

Entre los momentos más destacados se incluirán el lanzamiento de prototipos CanSat desde la torre del museo y una actividad final de lanzamiento de cohetes. El programa se cerrará con una sesión sobre comunicación científica, orientada a proporcionar herramientas para presentar y difundir proyectos educativos.

Contenido de los itinerarios formativos

En cuanto al contenido didáctico de los talleres, el programa se estructura en distintos itinerarios temáticos que permitirán al profesorado profundizar en metodologías y herramientas específicas de cada uno de los proyectos ESERO.

El taller **CanSat Express** se centrará en el diseño, construcción y validación de un satélite del tamaño de una lata, abordando conceptos clave de ingeniería como la integración de sensores, los sistemas de comunicación, el diseño de antenas y paracaídas, así como la recogida y análisis de datos durante la misión. Este itinerario permitirá a los participantes comprender el enfoque práctico del reto CanSat y su aplicación en el aula.

El itinerario de **Detectives Climáticos para principiantes** introducirá al profesorado en el uso de datos reales de observación de la Tierra, con especial atención al Copernicus Browser. A lo largo de las sesiones se trabajará la interpretación de datos ambientales, el uso de sensores y estaciones meteorológicas, y el diseño de situaciones de aprendizaje basadas en la investigación, facilitando la implementación del proyecto en contextos educativos diversos.

El taller **Astro Pi de verano** estará orientado a la introducción a la programación con Python y al uso de dispositivos Raspberry Pi en el aula. Los participantes explorarán actividades relacionadas con las misiones Astro Pi, incluyendo el uso de sensores (Sense HAT), el desarrollo de pequeños programas y el análisis de datos procedentes de la Estación Espacial Internacional, promoviendo competencias digitales y científicas.

El itinerario **MoonCamp Camp** abordará el diseño de misiones espaciales en contexto lunar. A lo largo de la formación, los docentes aprenderán a construir y programar el robot ESEROver mediante MicroBlocks y placas ESP32, desarrollar un invernadero inteligente sensorizado y diseñar un campamento lunar con herramientas 3D como Tinkercad. El programa incluye retos prácticos de navegación y experimentación científica en un diorama marciano, fomentando competencias STEAM y metodologías activas aplicadas al aula.

Finalmente, **los Talleres ESERO en primaria** adaptarán los contenidos de los distintos proyectos a niveles educativos iniciales, ofreciendo propuestas didácticas accesibles y transferibles al aula. A través de actividades como Mission X, Astro Pi Mission Zero o versiones simplificadas de CanSat y Detectives Climáticos, se trabajarán conceptos científicos básicos y competencias clave de forma práctica y motivadora.

Agenda

Miércoles 1 de julio

9:00-9:45 — Recogida de acreditaciones

9:45-10:00 — Bienvenida (Alfonso Peres Osia, director del Parque de las Ciencias)

10:00-10:30 — El proyecto ESERO (Manuel González, ESERO Spain)

10:30-11:30 — El módulo Columbus de la Estación Espacial Internacional (Adrián Mora, ESA/DLR)

11:30-12:00 — Pausa café (junto a los cines Faraday)

12:00-14:00 — Trabajo en itinerarios formativos (según inscripción)

CanSat Express (OpenLab)
Detectives Climáticos para principiantes (Sala Curie)
MoonCamp Camp (Sala Einstein)
Astro Pi de verano (Sala Newton)
ESERO en Primaria (Sala Sagan)

17:00-19:00 — Visita guiada a las exposiciones: Frío y Calor. Las Temperaturas de la vida y Tocar el Cielo. Punto de partida junto al T-Rex.

Jueves 2 de julio

9:30-11:30 — Trabajo en itinerarios formativos (según inscripción)

11:30-12:00 — Pausa café (junto a los cines Faraday)

12:00-14:00 — Trabajo en itinerarios formativos (según inscripción)

20:00-21:30 — Cata científica de cervezas (restaurante Óleum)

Viernes 3 de julio

9:30-11:30 — Trabajo en itinerarios formativos (según inscripción)

11:30-12:00 — Pausa café (junto a los cines Faraday)

12:00-14:00 — Trabajo en itinerarios formativos (según inscripción)

19:00-20:00 — Lanzamiento de CanSats desde la torre del Parque de las Ciencias. Punto de encuentro, junto al T-Rex.

21:00 — Cena del ESERO Summer Camp en el Carmen de la Victoria

Sábado 4 de julio

9:30-11:30 — Trabajo en itinerarios formativos (según inscripción)

11:30-12:00 — Pausa café (junto a los cines Faraday)

12:00-12:45 — ¿Cómo llevar estos desafíos al aula? Mesa redonda con profesores y profesoras que ya han participado en ediciones anteriores.

12:45-13:30 — ¿Cómo comunicar un proyecto científico? Emilio García (IAA-CSIC), cine Faraday

13:30-14:00 — Lanzamiento de cohetes (PCyT)



Itinerarios formativos

CanSat Express



La formación CanSat Express es una experiencia de aprendizaje práctico orientada a introducir al profesorado en el diseño, construcción y validación de un satélite del tamaño de una lata, siguiendo el modelo educativo del desafío CanSat de la Agencia Espacial Europea. El itinerario combina electrónica educativa, programación, telecomunicaciones y análisis de datos en un contexto de misión aeroespacial realista, permitiendo comprender cómo desarrollar proyectos STEAM aplicados al aula.

A lo largo de las sesiones, los participantes trabajarán con sensores ambientales, sistemas de comunicación y plataformas de prototipado rápido para construir distintos subsistemas de un CanSat educativo. La formación abordará aspectos fundamentales como la adquisición y transmisión de datos, el diseño de antenas y paracaídas, la calibración de sensores y la preparación de una misión de lanzamiento y recuperación.

Diseño e integración del CanSat

El profesorado aprenderá a ensamblar y configurar los principales componentes electrónicos de un CanSat, comprendiendo el funcionamiento de sensores, sistemas de alimentación y módulos de comunicación. Se trabajará en la integración física y funcional de los distintos elementos, aplicando conceptos básicos de ingeniería aeroespacial y diseño electrónico.

Programación y adquisición de datos

Durante el itinerario se desarrollarán pequeños programas orientados a la lectura de sensores y almacenamiento de información ambiental. Los participantes aprenderán a registrar y analizar datos relacionados con temperatura, presión, humedad o altitud, reproduciendo procedimientos similares a los utilizados en misiones científicas reales.

Diseño de misión y validación

La formación incluirá la planificación de una misión CanSat completa, desde el diseño del experimento científico hasta la preparación del lanzamiento. Se abordarán conceptos relacionados con estabilidad aerodinámica, sistemas de descenso y validación de resultados, fomentando metodologías de aprendizaje basado en proyectos y resolución de problemas.



Aplicación educativa en el aula

El taller proporcionará recursos y estrategias didácticas para implementar proyectos CanSat en Educación Secundaria y Bachillerato, mostrando cómo integrar competencias STEAM, trabajo cooperativo y aprendizaje por indagación en contextos educativos reales.



Equipo docente

El itinerario estará coordinado por el Club Robótica Granada, asociación de referencia en robótica educa-va y cultura maker en Andalucía. El equipo docente, formado por Pedro Ruiz, Pablo Moraga, Francisco Abarca, Eufasio Cabrera, junto a otros miembros del club cuenta con una amplia trayectoria en formación STEM, programación, impresión 3D, electrónica educativa y desarrollo de proyectos tecnológicos vinculados a la divulgación científica y la innovación educativa.

Detectives Climáticos para principiantes



Este itinerario formativo invita al profesorado a **descubrir cómo investigar el cambio climático y los fenómenos medioambientales utilizando datos reales de observación de la Tierra**. Inspirado en el desafío **Detectives Climáticos de ESERO**, el taller combina ciencia, tecnología y creatividad para llevar la investigación ambiental directamente al aula.

⚠ Requisito: cada participante necesitará su **ordenador portátil** para realizar las actividades prácticas en análisis de datos.

Observación de la Tierra y datos satelitales

El profesorado explorará plataformas como **Copernicus Browser** para analizar imágenes reales de satélite y estudiar variables ambientales como **temperatura, vegetación, contaminación y evolución del territorio**. Se introducirán conceptos básicos de **teledetección** y estrategias para aplicar los datos espaciales en proyectos educativos.

Sensores y trabajo experimental

Durante el itinerario se realizarán **investigaciones prácticas con sensores ambientales y estaciones meteorológicas escolares**, aprendiendo a recopilar, interpretar y aplicar los datos para formular hipótesis y diseñar actividades científicas adaptadas al aula.

Diseño de proyectos de investigación

Se abordarán **metodologías de aprendizaje basado en la indagación**, ayudando al profesorado a crear proyectos STEAM sobre **sostenibilidad, cambio climático y ciencia ciudadana**, conectando la observación espacial con la realidad local. Se contemplan prácticas reales en el entorno del Parque de las Ciencias.

Aplicación didáctica

El itinerario ofrecerá **recursos y ejemplos adaptables a distintos niveles educativos**: Primaria, Secundaria o Bachillerato, fomentando competencias científicas, pensamiento crítico y alfabetización en datos. Tendrá especial interés la visualización de datos.

Equipo docente

La formación estará dirigida por **Marcos Álvarez Merinero**, especialista en educación aeroespacial y formador vinculado a **ESERO Spain** con experiencia en proyectos de innovación educativa sobre observación de la Tierra, metodologías STEAM y uso didáctico de datos espaciales para retos y desafíos de ESA Education.



Astro Pi de verano



El itinerario Astro Pi de verano estará orientado a la introducción a la programación con Python y al uso educativo de dispositivos Raspberry Pi en el contexto de las misiones Astro Pi de la Agencia Espacial Europea. La formación permitirá al profesorado explorar proyectos de programación y experimentación científica inspirados en la Estación Espacial Internacional (ISS). El objetivo del desafío Astro Pi misión space lab, consiste en el cálculo de la velocidad de la ISS a partir de fotogrametría y trigonometría.

A través de actividades prácticas, los participantes trabajarán con sensores, matrices LED y herramientas de adquisición de datos, comprendiendo cómo aplicar la programación y la computación física en el aula mediante retos conectados con la exploración espacial.

Introducción a Python y Raspberry Pi

El taller comenzará con una introducción práctica a la programación en Python y al funcionamiento de dispositivos Raspberry Pi. Los participantes aprenderán conceptos básicos de programación, estructuras de control y lectura de sensores en un entorno accesible y orientado al aula.

Sensores y experimentación científica

La formación incluirá actividades relacionadas con el uso de sensores ambientales y dispositivos Sense HAT, reproduciendo pequeños experimentos similares a los desarrollados en la Estación Espacial Internacional. Se trabajará la adquisición y visualización de datos científicos en tiempo real.

Programación creativa y visualización

El profesorado desarrollará pequeños programas interactivos utilizando matrices LED y herramientas gráficas, explorando aplicaciones relacionadas con simulación, representación de datos y diseño de actividades motivadoras para el alumnado.

Recursos educativos Astro Pi

A lo largo de las sesiones se presentarán recursos y propuestas didácticas vinculadas a Astro Pi Mission Zero y otros desafíos educativos de la Agencia Espacial Europea, facilitando su implementación en Educación Secundaria y Bachillerato.

Equipo docente

El itinerario será impartido por Víctor Fuentes, docente y formador especializado en programación educativa, Raspberry Pi y proyectos ESERO relacionados con el desafío Astro Pi y la enseñanza de competencias digitales y científicas.



MoonCamp Camp



La formación Moon Camp es una experiencia de aprendizaje inmersiva que fusiona el diseño espacial, la robótica educativa y la exploración aeroespacial. El programa está diseñado para capacitar al profesorado de Primaria y Secundaria en el uso de soluciones a través de la robótica educativa, el diseño e impresión 3D y la programación, permitiéndoles recrear los desafíos científicos y técnicos necesarios para explorar e interactuar en un entorno planetario hostil. La misión Moon Camp estará compuesta por diversas fases,

emulando las etapas reales de la misión que nos llevará a habitar la Luna en los próximos años.

Fase 1: Control y programación de ESEROver

Los docentes dominarán la arquitectura del rover mediante la placa micro:STEAMakers ESP32 y el entorno de programación MicroBlocks. El proceso incluye la adaptación de un robot comercial mediante el diseño de ruedas 3D, cadenas, chasis, empujadores y enganches para convertirlo en un vehículo todoterreno. La formación progresa desde misiones de precisión en un mantel técnico hasta navegación avanzada y resolución de retos en un diorama marciano realista.

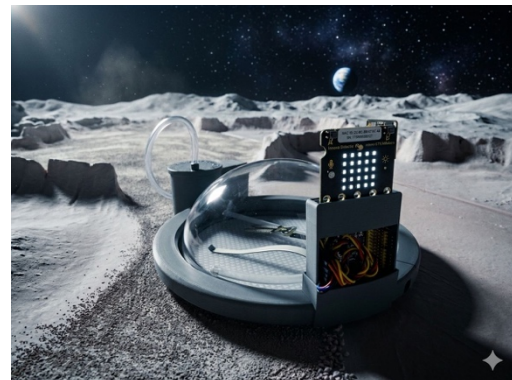


Fase 2: Moon Garden: Invernadero inteligente

Se desarrollará un mini invernadero lunar sensorizado para monitorizar condiciones de vida como humedad, luz y temperatura. Utilizando tecnología IoT, se configurará un dashboard de telemetría para visualizar datos en tiempo real. Además, se programará una interacción directa para que el rover controle el invernadero, simulando un centro inteligente de gestión de recursos.

Fase 3: Moon Camp 3D

La formación aborda la habitabilidad espacial mediante el diseño y construcción de un campamento lunar. Utilizando herramientas de diseño 3D como Tinkercad, el profesorado aprenderá a proyectar estructuras funcionales basadas en domos geodésicos, optimizados para resistir las condiciones extremas del espacio.



Equipo docente

El equipo docente está integrado por Ana Guerrero, arquitecta espacial y coordinadora de AulaSputnik, junto a Pablo Moraga, Pedro Ruiz, Francisco Abarca y Eufrasio Cabrera, miembros del Club Robótica Granada. Esta entidad cuenta con una sólida trayectoria en robótica educativa, impresión 3D y cultura maker aplicada al aula, y ha sido la encargada de desarrollar tanto el prototipado del rover y del moongarden como el software de control de ambos dispositivos.

Recursos ESERO en Primaria

El itinerario Recursos ESERO en Primaria estará centrado en la adaptación de los principales proyectos y desafíos ESERO a las primeras etapas educativas. A través de propuestas prácticas, manipulativas y fácilmente transferibles al aula, el profesorado explorará diferentes actividades relacionadas con la exploración espacial, la ingeniería, la programación y la experimentación científica desde una perspectiva STEAM. La formación combinará dinámicas de trabajo cooperativo, retos de ingeniería y actividades basadas en la indagación, mostrando cómo utilizar el espacio como contexto educativo para desarrollar competencias científicas, tecnológicas y creativas en Educación Primaria.

CanSat Junior

En esta sesión se presentará una adaptación del desafío CanSat orientada a alumnado de Educación Primaria utilizando placas micro. El profesorado aprenderá cómo plantear pequeños proyectos de recogida de datos ambientales, programación básica y experimentación científica inspirados en las misiones CanSat de la Agencia Espacial Europea. A lo largo del taller se trabajarán conceptos relacionados con sensores, adquisición de datos y pensamiento computacional, mostrando cómo trasladar el reto aeroespacial a propuestas accesibles y motivadoras para las primeras etapas educativas.



Huevonautas

¿Seríais capaces de diseñar un dispositivo que impida que un huevo se rompa al lanzarlo desde una cierta altura usando un paracaídas? En este taller, el profesorado participará en un reto de ingeniería inspirado en los sistemas de aterrizaje utilizados en misiones espaciales. A través del diseño y construcción de estructuras de protección y sistemas de descenso, los participantes desarrollarán competencias relacionadas con resolución de problemas, creatividad, prototipado y trabajo cooperativo. La actividad permitirá además trabajar conceptos científicos vinculados con fuerzas, impacto, gravedad y resistencia del aire mediante una metodología práctica y experimental fácilmente adaptable al aula.

Mission X: entrenamiento de astronautas

El itinerario incluirá dos sesiones centradas en el desafío internacional Mission X, iniciativa educativa de la Agencia Espacial Europea que utiliza el entrenamiento de astronautas como contexto para promover hábitos de vida saludable y actividad física entre el alumnado. La primera sesión estará centrada en actividad física y entrenamiento de astronautas, mostrando dinámicas y retos motores inspirados en el entrenamiento real de las tripulaciones espaciales. El profesorado explorará propuestas para fomentar hábitos saludables, coordinación y trabajo en equipo mediante actividades lúdicas y científicas. La primera sesión estará dedicada a nutrición espacial

y alimentación saludable, abordando la importancia de una dieta equilibrada durante las misiones espaciales y proponiendo actividades prácticas para trabajar estos contenidos en Educación Primaria.

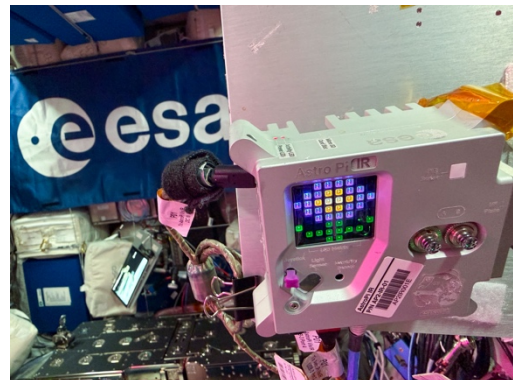
Taller de construcción de cohetes de agua



En este taller los participantes construirán y lanzarán pequeños cohetes propulsados por agua y aire a presión, explorando de forma práctica principios básicos de física y propulsión espacial. La actividad permitirá trabajar conceptos relacionados con acción-reacción, presión, estabilidad y aerodinámica, combinando diseño, experimentación y mejora iterativa de prototipos. Además, se presentarán propuestas didácticas para convertir el lanzamiento de cohetes en una experiencia interdisciplinar vinculada con ciencia, tecnología y creatividad.

Astro Pi Mission Zero

Esta sesión introducirá al profesorado en el desafío Astro Pi Mission Zero, iniciativa educativa que permite enviar pequeños programas desarrollados por estudiantes para ejecutarse en la Estación Espacial Internacional. A través de actividades sencillas de programación visual y creatividad digital, los participantes aprenderán a diseñar pequeñas aplicaciones capaces de mostrar mensajes, colores o animaciones en dispositivos Astro Pi. El taller mostrará cómo introducir programación y pensamiento computacional en Educación Primaria utilizando el contexto motivador de la exploración espacial y las misiones reales en órbita.



Equipo docente

La formación estará coordinada por distintos miembros del equipo ESERO Spain, entre ellos Manuel González, Juan Antonio Torres y Patricia Pérez, docentes y formadores especializados en innovación educativa, metodologías STEAM y divulgación científica aplicada al aula.

Programa social y actividades complementarias

El ESERO Summer Camp 2026 se complementará con un programa de actividades sociales y divulgativas diseñado para favorecer el intercambio de experiencias entre docentes y crear espacios de encuentro entre participantes, formadores y entidades colaboradoras.

A lo largo de la semana se desarrollarán distintas actividades culturales y científicas en las instalaciones del Parque de las Ciencias de Granada y otros espacios de la ciudad. Entre ellas se incluirán visitas guiadas a las exposiciones *Frío y Calor*, *Las temperaturas de la vida* y *Tocar el Cielo*, permitiendo a los participantes descubrir algunos de los contenidos científicos más destacados del museo desde una perspectiva educativa y divulgativa.



El programa incluirá también una cata científica de cervezas dirigida por Óscar Huertas en el restaurante Óleum, en la que se combinarán divulgación científica y gastronomía para explorar conceptos relacionados con fermentación, química y percepción sensorial.



Entre las actividades más destacadas se encontrará el lanzamiento de prototipos CanSat desde la torre del Parque de las Ciencias, donde los participantes podrán observar en directo el funcionamiento de los satélites educativos desarrollados durante el Summer Camp. Asimismo, la programación concluirá con una cena de clausura en el Carmen de la Victoria, concebida como un espacio distendido para compartir experiencias y fomentar la creación de redes de colaboración entre docentes de distintos puntos del país.

Todas las actividades complementarias incluidas en el programa serán gratuitas para los participantes, excepto la cena de clausura en el Carmen de la Victoria, que deberá abonarse previamente a través de la secretaría técnica.

Preguntas frecuentes

¿Cuándo y dónde se celebrará el ESERO Summer Camp 2026?

El ESERO Summer Camp 2026 se celebrará del 1 al 4 de julio de 2026 en el Parque de las Ciencias de Granada. Las actividades comenzarán el miércoles 1 de julio a las 9:00 h con la recogida de acreditaciones y finalizarán el sábado 4 de julio a las 14:00 h tras la actividad final de lanzamiento de cohetes.

¿A quién va dirigido el ESERO Summer Camp?

El ESERO Summer Camp está dirigido a profesores y profesoras de todo el territorio nacional interesados en el espacio como contexto educativo y en la aplicación de metodologías STEAM en el aula. La mayoría de los itinerarios formativos están orientados principalmente a profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato, excepto el itinerario "Recursos ESERO en Primaria", diseñado específicamente para profesorado de Educación Primaria.

¿Hay alguna tasa de matriculación?

No. La participación en el ESERO Summer Camp 2026 es totalmente gratuita para el profesorado seleccionado.

¿Cuántas plazas hay disponibles?

El ESERO Summer Camp cuenta con un total de 125 plazas, distribuidas entre los distintos itinerarios formativos. Cada itinerario dispone de 25 plazas.

¿Cómo se realizará la selección de participantes?

La selección de participantes se realizará por riguroso orden de inscripción hasta completar las plazas disponibles en cada itinerario formativo.

¿Cuándo se comunicará la admisión?

La admisión se comunicará por correo electrónico una vez finalizado el proceso de inscripción y revisión de solicitudes.

¿Puedo inscribirme en varios itinerarios formativos?

No. Los distintos itinerarios se desarrollan de manera simultánea, por lo que cada participante deberá elegir únicamente uno de ellos durante el proceso de inscripción.

El año pasado participé en uno de los itinerarios. ¿Puedo volver a realizarlo este año?

No. Debido al número limitado de plazas, se priorizará la participación de docentes que no hayan realizado previamente el mismo itinerario formativo en ediciones anteriores.

¿Es necesario tener conocimientos previos de programación o robótica?

No. Los distintos itinerarios están planteados para que cualquier docente interesado pueda seguir las actividades, independientemente de su nivel previo de experiencia en programación, robótica o tecnologías espaciales.

¿Tengo que llevar mi propio material?

No. Todo el material necesario para el desarrollo de las actividades será proporcionado por la oficina ESERO Spain. En algunos itinerarios formativos podrá solicitarse a los participantes que lleven un ordenador portátil personal, aunque esta información se comunicará con suficiente antelación.

¿La organización cubre los gastos de alojamiento o desplazamiento?

No. Los gastos de alojamiento, manutención y desplazamiento deberán ser asumidos por cada participante. No obstante, la organización cubre los gastos de la pausa café de cada día.

¿La organización recomienda algún alojamiento?

Sí. La organización ha acordado precios especiales con varios hoteles cercanos al Parque de las Ciencias de Granada. La información detallada sobre alojamientos y reservas se facilitará a los participantes seleccionados.

¿Se entregará certificado de participación?

Sí. Los participantes que completen el programa recibirán un certificado de participación emitido por la organización.

He visto que el programa incluye actividades sociales por las tardes. ¿Tienen algún coste?

El programa incluye distintas actividades complementarias de carácter social y divulgativo destinadas a favorecer el intercambio de experiencias entre participantes. Entre ellas se encuentran una visita guiada a las exposiciones del Parque de las Ciencias, una cata científica de cervezas, el lanzamiento de CanSats desde la torre del museo y la cena de clausura del ESERO Summer Camp.

Todas las actividades son gratuitas, excepto la cena del viernes 3 de julio en el Carmen de la Victoria, que deberá abonarse previamente a través de la secretaría técnica.

Con la colaboración de:

