

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



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



Proyecto CanSat. Guía del Profesorado



CANSAT

Contenidos

[¿Por qué participar?](#)

[¿Qué es un CanSat?](#)

[Objetivos Educativos del Proyecto](#)

[Visión General](#)

[Fases del Proyecto](#)

[¿Cómo empezar con CanSat?](#)

[Evaluación](#)

[Ejemplos de Proyectos y Recursos de interés](#)

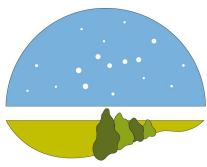
[Calendario General de la competición Nacional 2021](#)

[Anexo A - Informes](#)

[Anexo B - Presentación](#)

Colaboradores de organización





PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



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



¿Por qué participar?

Al participar en el proyecto CanSat, el alumnado tendrá la oportunidad de participar en un proyecto espacial a pequeña escala, diseñando y construyendo un satélite real que tendrá que recopilar datos.

El proyecto CanSat, cumple con todas las fases de la metodología del aprendizaje basado en proyectos¹. Esta metodología pretende que el estudiante sea activo, explore, investigue, descubra, analice, aprenda haciendo, y pueda llegar a crear su propio contenido significativo al trabajar de manera independiente y en equipo. Además de desarrollar habilidades, actitudes, conceptos, capacidades intelectuales con pensamiento crítico y reflexivo necesarios para el desarrollo de su vida personal y profesional.

Mediante un planteamiento inspirador, utilizando el espacio como contexto, el alumnado tiene la oportunidad de ser el protagonista de su propia educación, permitiendo así fomentar las siete competencias clave y desarrollar las habilidades para el s. XXI .

Esta guía está diseñada para ayudar al profesorado a dirigir y apoyar a su alumnado para participar en el proyecto CanSat.

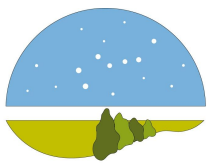
¿Qué es un CanSat?

Un CanSat es una simulación de un satélite real integrado dentro del volumen y la forma de una lata de refresco. El desafío para el alumnado consiste en introducir en un espacio tan reducido los principales subsistemas de un satélite de verdad, como alimentación eléctrica, sensores y un sistema de comunicaciones. A continuación, el CanSat se lanza a una altitud aproximada de un kilómetro, dejándolo caer desde una plataforma, mediante un dron, un globo cautivo, un cohete, o cualquier otro método. Durante el descenso del CanSat, comienza su misión, la cual consistirá en la ejecución de un experimento científico, lograr un aterrizaje sin daños y el análisis de los datos recopilados durante el descenso.

¹ El abp o aprendizaje basado en proyectos es una estrategia educativa que apoya la formación en ciencia, tecnología y matemáticas o en las llamadas disciplinas CTIM, fomentando así las Vocaciones Científicas en el alumnado de primaria y secundaria.

Colaboradores de organización





PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



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



Objetivos Educativos del Proyecto

El equipo tendrá la oportunidad de realizar todas las fases de un proyecto espacial real, desde la elección de los objetivos de la misión hasta el diseño del CanSat, la integración de componentes, la comprobación del sistema, la preparación del lanzamiento y el análisis de los datos obtenidos. Este enfoque práctico y contextualizado permite mejorar las habilidades transversales como el pensamiento crítico, la colaboración, la resolución de problemas del mundo real y la comunicación.

Objetivos:

- Aprender de forma práctica
- Familiarizarse con la metodología de investigación, que se utiliza en las profesiones científicas y técnicas de la vida real
- Adquirir conocimientos elementales de tecnología, física y programación
- Reforzar capacidades sociales, comprobando la importancia de la coordinación y el trabajo en equipo
- Potenciar la capacidad comunicativa y expresión oral y escrita.
- Fomentar el espíritu autocrítico, la creatividad y la motivación por aprender

Visión General

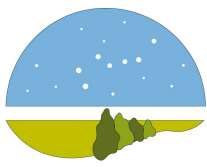
CanSat es un Proyecto europeo dirigido a estudiantes de entre 14 y 19 años, coordinado por la Agencia Espacial Europea (ESA) y las Oficinas Europeas de Recursos para la Educación Espacial (ESEROs). Los equipos de estudiantes diseñan y construyen un pequeño satélite, del tamaño de una lata de refresco, que tendrá que cumplir una misión principal y una misión secundaria. Este proyecto abarca sobre todo temas curriculares de tecnología, física y programación. En la final nacional compite un equipo de cada Comunidad Autónoma. El equipo ganador Nacional tendrá la oportunidad de participar en la competición a nivel europeo, con equipos de diferentes países.

En España, existen Comunidades Autónomas que organizan una competición regional para elegir al equipo representante de su C.C.A.A, en la final Nacional. En las C.C.A.A donde no existe competición regional, la organización nacional selecciona a los equipos finalistas.

El organizador principal de la Competición Nacional CanSat para el curso escolar 2020/2021 es la oficina ESERO Spain, ubicada en el Parque de las Ciencias de Granada.

Colaboradores de organización





PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



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



Fases del Proyecto

La competición CanSat se divide en cinco fases:

- **Fase 1: Imagina tu CanSat.** Esta es la fase de inscripciones. La convocatoria está abierta a equipos de entre 4 y 6 integrantes, con una edad comprendida entre 14 y 19 años, matriculados en un centro de secundaria. La fecha límite para inscribirse es el 30 de Noviembre.
- **Fase 2: Construye tu CanSat:** Durante esta fase, el equipo debe entregar el informe crítico de diseño (Critical Design Review, CDR). El informe CDR es un documento técnico que garantiza que CanSat reúne los requisitos de ejecución establecidos, teniendo en cuenta todas las restricciones del sistema.
- **Fase 3: Competiciones Regionales.** En esta fase se selecciona a un equipo representante de cada CCAA para participar en la competición Nacional
- **Fase 4: Competición Nacional:** Los equipos finalistas (uno de cada CCAA), deben entregar el informe de pre-lanzamiento (Pre-Launch Review, PLR). Este informe es un documento que incluye todo el trabajo realizado (informe de progreso) y ofrece una descripción completa de la misión CanSat, sistema y funcionalidades, que indica los pasos, la lógica y las medidas para resolver problemas que fueron necesarios para refinar el diseño del CanSat. Una vez entregados, compiten a nivel nacional.
- **Fase 5: Campaña Europea de Lanzamientos.** El equipo ganador de la fase Nacional, compite a nivel europeo. Consultar las [bases europeas](#).

En las [bases de la Competición Nacional CanSat 2021](#), podrás encontrar más información sobre los plazos y las fechas establecidas.

¿Cómo empezar con CanSat?

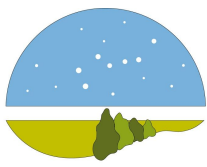
Para comenzar el proyecto CanSat, primero es necesario buscar un grupo de estudiantes interesados y animarles a participar en el proyecto.

En la [galería de la página oficial CanSat](#), hay vídeos de las competiciones anteriores e imágenes de diferentes CanSats, que pueden ayudar al alumnado a entender en qué consiste la competición.

Para empezar a programar y entrar en materia del proyecto, se pueden realizar las actividades presentadas en el cuadernillo didáctico [Meet Arduino](#), y así enganchar al grupo a la programación.

Colaboradores de organización





PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



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



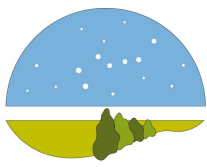
Inscribir al equipo en la competición antes de que acabe el plazo establecido. [Enlace de inscripción](#). Para inscribirse sólo hace falta tener una idea, no es necesario tener todo el proyecto planteado.

Una vez inscritos, el equipo debe organizarse para completar todos estos puntos durante el plazo establecido.

- **Realizar la misión primaria:** Ésta es obligatoria y consiste en medir temperatura y la presión atmosférica, visualizando los datos de alguna forma. Para realizar esta misión, se puede seguir el cuadernillo didáctico [Getting Started with CanSat](#).
- **Buscar y realizar una misión secundaria:** La misión secundaria del CanSat debe ser seleccionada por el equipo. Los equipos pueden inspirarse en misiones de satélites reales ([aquí puedes consultar algunas misiones de la ESA](#)), recopilar datos científicos para un proyecto específico, hacer una demostración de tecnología para un componente diseñado por estudiantes, o cualquier otra misión que quepa dentro del CanSat y muestre sus capacidades. Más información en la [página oficial de CanSat](#). Para decidir la misión secundaria se puede realizar una lluvia de ideas sobre sus propios objetivos y limitaciones para tratar de definir su misión. Los equipos de estudiantes son libres de diseñar una misión de su elección, siempre que puedan demostrar que tiene algún **valor científico**, tecnológico o innovador. Los equipos también deben tener en cuenta las limitaciones y requisitos de la misión CanSat, y considerar la viabilidad (tanto técnica y administrativa, en términos de tiempo y presupuesto) de su misión elegida. Algunos ejemplos son:
 - **Telemetría avanzada:** medir y transmitir datos adicionales como
 - Aceleración
 - Posicionamiento GPS
 - Niveles de radiación
 - **Telecontrol:** durante el descenso se envían comandos al CanSat desde el suelo para que ejecute una acción, como encender o apagar un sensor, cambiar la frecuencia de las mediciones, etc.
 - **Aterrizaje controlado:** lograr a través de algún sistema que el CanSat aterrice lo más cerca posible de un punto concreto del suelo después de que lo libere el cohete. Esta es una misión avanzada de telemetría y telecontrol.
 - **Sistema de aterrizaje adicional:** para esta misión se desplegará un sistema alternativo de aterrizaje, aparte del paracaídas convencional.
- **Buscar un diseño de montaje y paracaídas para el CanSat:** Este año, gracias al CADSAT hay varios ejemplos en la galería de este concurso que pueden ayudar a visualizar cómo poner todos los componentes dentro del volumen de una lata y conocer algunos

Colaboradores de organización





PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



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



programas de diseño 3D, podrás encontrarlos en este [enlace](#). Para el diseño del paracaídas, se puede seguir el cuadernillo didáctico [Design your Parachute](#).

- **Transmisión de datos y estación de tierra:** es necesario contar con un sistema de transmisión y recepción de datos, para poder interpretar los datos obtenidos. La Guía [Communicating with Radio](#) ofrece varias opciones para realizar este sistema de comunicación.
- **Entrega de documentación y exposiciones.** Durante el desarrollo del proyecto, el equipo debe entregar el informe CDR y si el equipo es seleccionado por la final Nacional, el informe PLR. Durante el día o días de las competiciones (ya sean a nivel Regional como Nacional), el equipo tiene que tener en cuenta que hay que realizar todas estas tareas:
 - Recopilar los datos durante el descenso del CanSat
 - Incluir los datos obtenidos en una presentación, previamente preparada con los demás apartados.
 - Exponer el proyecto al jurado (entre 15 y 20 minutos)

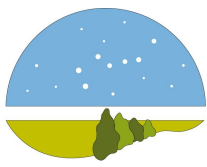
El equipo ganador de la competición nacional, deberá entregar el informe en inglés a nivel europeo, además de realizar la presentación en inglés. En los Anexos A y B, puedes encontrar una estructura básica para la redacción del informe y la presentación.

Para realizar todos estos puntos, dentro de plazo, es esencial realizar una organización del grupo, que implique:

- Reparto de tareas, tanto a nivel individual como a nivel de grupo
- Establecer las horas de trabajo, tanto a nivel grupal como individual (por ejemplo, tres horas a la semana grupales y dos individuales, donde se realizan tareas por separado).
- Animar y motivar al grupo para no perder el ritmo de trabajo.

Colaboradores de organización





PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



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



Evaluación

La mejor forma de saber todo el trabajo que el equipo debe realizar durante el desarrollo del proyecto es conocer los criterios de evaluación. La puntuación total se divide en cuatro puntos, que se evalúan de forma independiente, de tal forma que se puede obtener una puntuación muy alta en un apartado y muy baja en otro diferente.

La nota final del equipo, se obtiene de la siguiente forma:

Logros técnicos	35%
Valor científico	35%
Competencias profesionales	20%
Difusión y Financiación	10%
TOTAL	100%

1. Logros técnicos

Este apartado en una evaluación objetiva en la que:

- Se verifica que se cumplen todos los requisitos técnicos establecidos en las [bases de la competición](#).
- Se evalúa si se han realizado pruebas y test para comprobar el funcionamiento de todos los sistemas, además de comprobar que es robusto, fiable y original a nivel técnico
- Se comprueba que las dos misiones y la recopilación de datos se ha realizado correctamente a nivel técnico

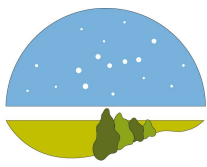
2. Valor Científico

En el proyecto CanSat hay que justificar científicamente la misión primaria y secundaria utilizada, con un proyecto científico. Buscando información sobre misiones espaciales reales, el equipo puede encontrar la forma de que su satélite realice una investigación. El ejemplo más claro es vincularlo a la búsqueda de vida extraterrestre, midiendo el nivel de CO₂:

- Misión: medir temperatura, presión atmosférica y nivel de CO₂

Colaboradores de organización





PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



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



- Proyecto científico: Valorar si los resultados obtenidos son adecuados para que existan organismos vivos.

Esto obliga al equipo a buscar información sobre misiones espaciales reales y a indagar sobre el verdadero propósito de los satélites. En [esta página](#) hay un listado de satélites reales de la ESA, de dónde el equipo puede sacar ideas para tu proyecto científico.

También se evalúa el formato, la redacción, la claridad de expresión y la representación gráfica de los datos obtenidos. Anexos de informes.

3. Competencias profesionales

En este apartado se evalúa sobre todo el trabajo en equipo. Este proyecto consiste en trabajar en grupo para lograr unos objetivos, por tanto es necesario que el equipo realice un reparto de tareas, una planificación de horario de trabajo, tanto grupal como individual y haya unidad para tomar decisiones y enfrentarse a los problemas planteados. Es necesario fomentar la colaboración entre los integrantes, lograr que lleguen a conocerse, y mostrar puntos fuertes, para crear identidad de grupo. También se puede recurrir a ciertos detalles como:

- Crear un logotipo de grupo, en el que todos participen
- Encargar camisetas con el nombre del equipo y su logo
- poner el logo del equipo en la carcasa del cansat

Estos detalles marcan la diferencia y muestran la originalidad y entusiasmo de los equipos. Se tiene en cuenta también la capacidad de reacción ante dificultades que se vayan planteando.

Durante las exposiciones orales, también se evalúa la comunicación, y la capacidad de síntesis.

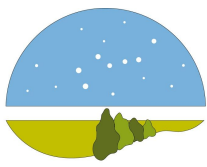
4. Difusión y financiación del proyecto

Al igual que una misión espacial real, el equipo debe hacer publicidad de su proyecto y buscar financiación para realizarlo. El grupo debe autofinanciarse, es decir buscar fondos para comprar todo el material, realizar las pruebas, etc. Los tres tipos de financiación más usuales son:

- A través del propio centro educativo

Colaboradores de organización





PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



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



- Buscar patrocinio en empresas locales cercanas (usualmente, a cambio de poner el logo de la empresa en el propio cansat, o en las camisetas del equipo)
- Organizar actividades y sorteos para recaudar fondos, cómo puede ser vender algún tipo de artículo

Si el equipo llega a la fase nacional, debe hacerse cargo del transporte hasta la sede de la competición. La organización asumirá el alojamiento y la manutención durante los días de duración del evento.

Para difundir el proyecto, las alternativas más comunes son:

- Crear redes sociales del equipo: Twitter, instagram, facebook, etc
- Contactar con medios de comunicación a nivel local (radio, periódicos, TV)
- Utilizar canales de comunicación del propio centro educativo
- Crear un canal de youtube y realizar diferentes videos del avance del proyecto.

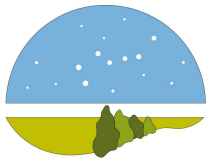
La difusión del proyecto, no tiene por qué ser a nivel técnico o algo muy complejo, pues está orientado a hacer publicidad, se puede publicar información para dar conocer a los miembros del equipo y cuál es su organización ([ejemplo](#)), explicar el valor científico del proyecto a nivel general, mostrar el avance de la construcción y los resultados de las pruebas, mostrar al equipo trabajando, etc.

En la competición Nacional se reparten cinco premios:

- **Premio Nacional CanSat 2020:** Se otorgará este premio al equipo con la mejor puntuación global.
- **Premio al Mejor Logro Técnico:** Se otorgará este premio al equipo con la mejor puntuación en el apartado de «Logros técnicos».
- **Premio a la Misión Científica Más Destacada:** Se otorgará este premio al equipo con la mejor puntuación en el apartado de «Valor científico».
- **Premio al Equipo Más Profesional:** Se otorgará este premio al equipo con la mejor puntuación en el apartado de «Competencias profesionales».
- **Premio a la Mejor Difusión:** Se otorgará este premio al equipo con la mejor puntuación en el apartado de «Difusión».

Colaboradores de organización





PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



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



El equipo que obtenga el premio Nacional CanSat 2021, será el representante de España en la competición Europea 2021. Para más información de los criterios de evaluación, consulta la web cansat.es.

Ejemplos de Proyectos y Recursos de interés

[Equipo Icaro19](#)

[Equipo TecnoSoto](#)

Recursos de interés

[2019 CanSat Kit – User's Manual Irish & European CanSat Competitions](#)

[CanSat Resources | ESERO | European Space Education Resource Office](#)

[2015 European CanSat Competition – Tips for teams](#)

[ElectronicCats/CatSat: Kit CatSat I](#)

[The CanSat Book](#)

[ESA - Top CanSat 2019 final reports](#)

[CANduino.EU | About](#)

Colaboradores de organización





PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



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



Calendario General de la competición Nacional 2021

Fase 1: Idea Inicial para tu Proyecto CanSat	
Actividad	Fecha
Comienza el plazo de inscripción para equipos	Septiembre 2020
Fecha límite para la inscripción de equipos	30 de noviembre 2020

Fase 2: Construye tu CanSat	
Actividad	Fecha
Entrega <i>Critical Design Review</i> por parte de todos los equipos (CDR)	15 de Febrero de 2021
Feedback sobre <i>Critical Design Review</i> ^{2 3}	22-28 de Febrero de 2021

Fase 3: Lanzamientos CanSat - Competiciones Regionales	
Actividad	Fecha
Competiciones Regionales	21 de Marzo - 10 de Abril 2021

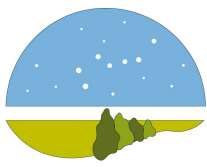
Fase 4: Lanzamientos CanSat - Competición Nacional	
Actividad	Fecha
Los equipos ganadores de las fases Regionales envían a ESERO el <i>Pre-Launch Report (PLR)</i>	12-16 de Abril de 2021
Competición Nacional	23-25 de Abril de 2021
Fecha límite para comunicar el nombre del equipo ganador Nacional	2 de mayo de 2021

² En caso de pertenecer a una C.C.A.A. en la que no existe Competición Regional, junto con los comentarios de la Revisión Crítica del Diseño, aparecerá el nombre del equipo ganador de esa C.C.A.A.

³ En caso de pertenecer a una C.C.A.A. en la que sí existe Competición Regional, pero el número de equipos es muy elevado para realizar el lanzamiento, junto con los comentarios de la Revisión Crítica del Diseño, aparecerán los equipos clasificados para participar en la Competición Regional.

Colaboradores de organización





PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



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



Anexo A - Informes

Esto es sólo un ejemplo de estructura y puntos que en general debe contener un informe CanSat, el equipo puede personalizar, y adaptar el contenido a sus necesidades, siempre y cuando todos aspectos que se evalúan queden claros dentro del contenido del documento.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Organización y roles del equipo

(Esta parte debe contener una lista simple de los integrantes del equipo, su motivación, habilidades y roles dentro del equipo)

1.2 Descripción general de la misión

1.2.1 Objetivos de la misión

(Resumen de los principales objetivos técnicos de tu CanSat y su relación con el proyecto científico presentado)

Misión principal (Esta parte debe contener una lista de los objetivos principales de su misión, como se indica en los requisitos de CanSat)

Misión secundaria (Esta parte debe contener una lista / descripción concisa de la misión secundaria que planea lograr)

1.2.2 ¿Qué medirá, por qué y cómo?

(Descripción de los datos que se espera obtener del CanSat, y por qué tomará estas medidas. Incluir cómo se realizará el análisis de datos obtenidos)

2 DESCRIPCIÓN DEL CANSAT

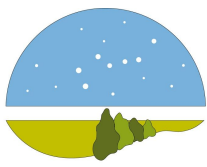
2.1 Resumen

(Un resumen de la configuración a nivel técnico del CanSat, Ej: El CanSat diseñado está basado en el microcontrolador ____, que a través de una conexión ____ realiza las medidas de presión atmosférica, temperatura y ____, necesarias para obtener información sobre ____.)

2.2 Diseño mecánico

Colaboradores de organización





PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



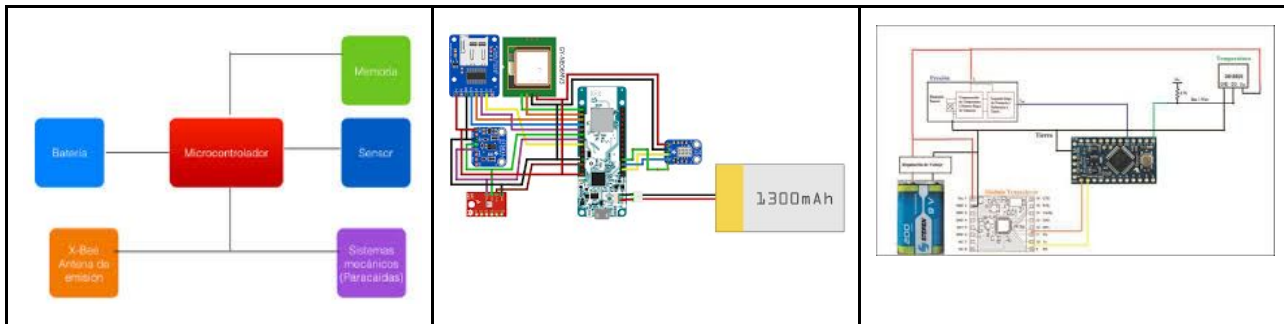
EUROPEAN SPACE EDUCATION RESOURCE OFFICE
A collaboration between ESA & national partners



(Listado de componentes y materiales utilizados para construir el CanSat, con una pequeña justificación)

2.3 Diseño eléctrico

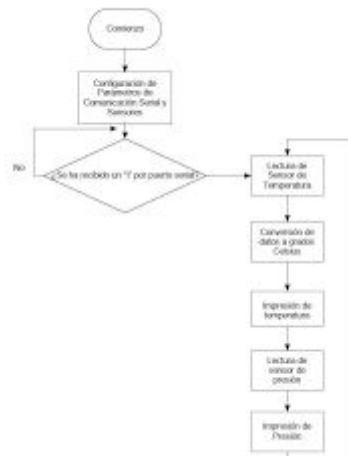
(Esquema de bloques de los componentes del sistema, y cómo están conectados. También puede ser el circuito eléctrico, un esquema realizado en algún programa de simulación, etc.).



Ejemplos de Esquemas

2.4 Diseño de software

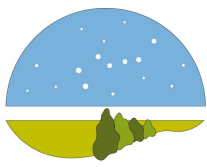
(Diagramas de flujo del funcionamiento del sistema)



2.5 Sistema de aterrizaje y recuperación

Colaboradores de organización





PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



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



(Ideas y justificación del sistema de aterrizaje y recuperación / paracaídas. Esta sección debería ser más detallada si la misión incluye algún tren de aterrizaje especial o piezas de separación). En el PLR esta sección debe estar completa, junto con los test realizados.)

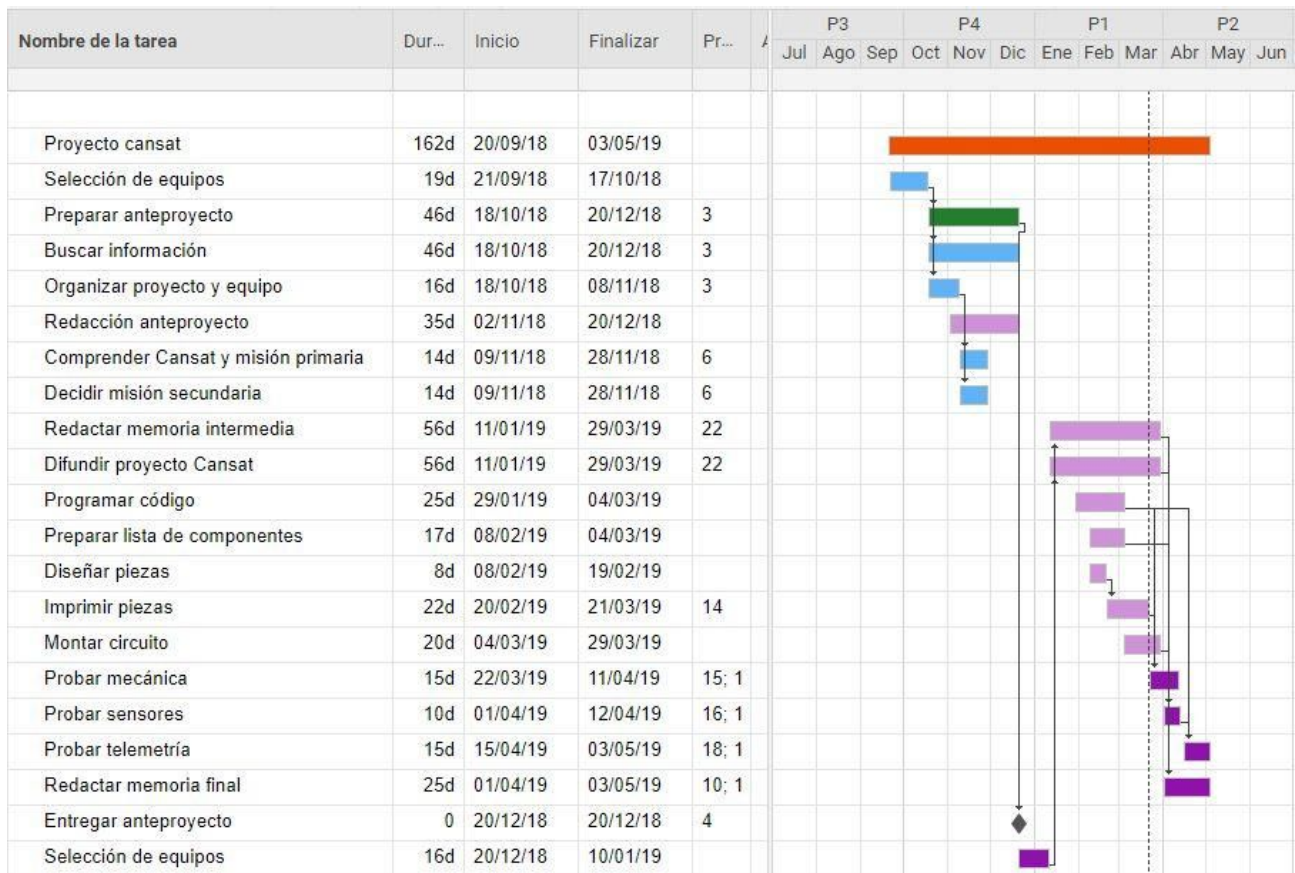
2.6 Equipo de apoyo en tierra

(Descripción mecánica, electrónica y de operación (software y hardware) de la estación de tierra. Esto incluye sus computadoras portátiles, antenas Yagi o cualquier otro equipo que necesite en tierra para recopilar datos durante el lanzamiento.)

3 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

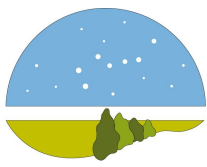
3.1 Horario/Diagrama de la planificación

(Un plan de tiempo detallado del proyecto que muestra las tareas necesarias para completar el proyecto y el tiempo asignado a cada paso. Esto debe cubrir todas las tareas científicas, técnicas y de difusión. Se puede utilizar un diagrama de Gantt para mostrar la planificación de este proyecto).



Colaboradores de organización





PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



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



3.2 Análisis de riesgo

(Plan de actuación durante el lanzamiento, las limitaciones de tiempo, el equipo o los problemas técnicos. Esto cambiará a medida que se desarrolle el proyecto).

3.4 Plan de pruebas

(Un breve resumen de cómo va a probar su equipo para mostrar que el CanSat cumplirá sus objetivos. ¿Cómo puede simular mejor las condiciones para su lanzamiento?. Incluir los datos obtenidos en estas pruebas)

4 PROGRAMA DE DIFUSIÓN

(Considere todo tipo de medios para promover y difundir información sobre su proyecto. Escriba un resumen de los medios de comunicación y las escuelas a las que se prevé llegar)

5. PREPARACIÓN DEL DÍA DEL LANZAMIENTO

5.1 Lista de verificación / cuenta atrás del lanzamiento

(una lista ordenada de tareas con tiempos, duraciones y miembros del equipo responsables que deberá seguir en el día del lanzamiento para configurar su CanSat y el equipo de soporte en tierra listo para el lanzamiento)

5.2 Lista de verificación posterior a la misión

(una lista ordenada de tareas con tiempos, duraciones y miembros del equipo responsables que deberá seguir una vez que su la lata está de vuelta en el suelo. Puede ser tan simple como "1. guardar datos 2. apagar la lata ")

5.3 Procedimiento de análisis de resultados

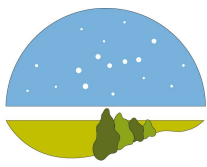
(descripción del procedimiento de cómo interpretar y utilizar los datos de su sensor para utilizarlos en su presentación.

Incluya detalles de cualquier cálculo utilizado y cómo este análisis se relaciona con su misión primaria / secundaria objetivos. ¿Cómo determinará si sus datos medidos son válidos y cuál es su criterio para una ¿misión?)

(descripción del procedimiento de cómo interpretar y usar los datos de su sensor para usarlos en su presentación. Incluya detalles de cualquier cálculo utilizado y cómo este análisis se relaciona con

Colaboradores de organización





PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



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



sus objetivos primarios / secundarios. usted determina si sus datos medidos son válidos y cuál es su criterio para una misión exitosa)

6 LECCIONES APRENDIDAS

(Reflexione sobre los últimos 6 meses. ¿Qué ha aprendido del proceso? ¿Ha cambiado algo para tú en términos de sujeto Enviar comentarios

7 BIBLIOGRAFÍA/REFERENCIAS

Avisos y Recomendaciones

- A parte del contenido, se tiene en cuenta el formato del documento y la capacidad de síntesis. No porque el informe sea muy extenso, significa que está mejor. La extensión ideal es de 15 a 20 páginas.
- Cuidar aspectos como: la claridad del índice, justificar el texto, encabezados y pie de página (logotipos del centro, del propio equipo, de los patrocinadores, etc), números de página, etc.

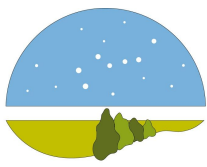
Anexo B - Presentación

La presentación oral se realizará a un jurado formado por personas especialistas en electrónica, ingeniería aeroespacial y telecomunicaciones. La duración oscila entre 15 y 20 minutos, y debe participar todo el equipo. A continuación se muestran los puntos que deben ser tratados en esta presentación.

1. Presentación del equipo: Breve presentación de los miembros del equipo (Centro escolar, localidad). Motivación para participar en la competición
2. Planteamiento del proyecto:
 - a. Misión Primaria ¿cómo se ha llevado a cabo?
 - b. Misión Secundaria Justificación de la elección de la misión secundaria ¿cómo se ha llevado a cabo?
 - c. Pruebas realizadas
3. Diseño:
 - a. Breve descripción del diseño mecánico y estructural del CanSat (con una imagen a modo de esquema es suficiente)
 - b. Diseño del paracaídas (imagen y/o esquema)
4. Resultados Obtenidos
 - a. Resultados obtenidos durante pruebas realizadas anteriormente
 - b. Resultados obtenidos en el lanzamiento de la competición

Colaboradores de organización





PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



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



5. Plan de Difusión y Financiación

- a. Descripción de las acciones realizadas para dar difusión al proyecto
- b. Financiación obtenida

Avisos y Recomendaciones

- Llevar la presentación preparada para el día de la competición, a falta de incluir los datos obtenidos
- Ensayar la presentación oral varias veces, para controlar el tiempo
- Utilizar un formato en el que se distinga bien el texto y las imágenes

Colaboradores de organización

