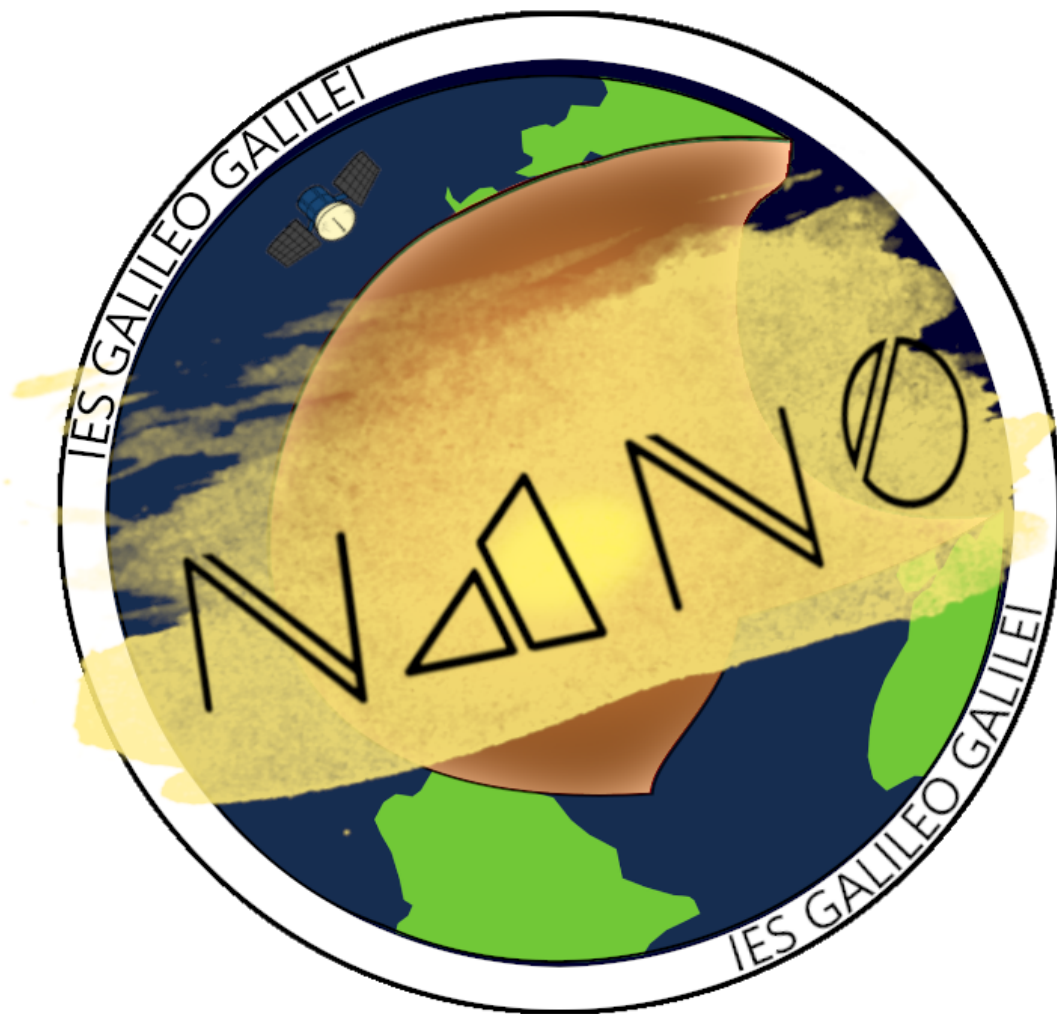


INFORME CDR



Galileo Nano
Esther Herrero
IES GALILEO GALILEI / MADRID

Índice:

| | |
|---|----------|
| 1. Introducción | 3 |
| 1.1.-Organización y roles del equipo | 3 |
| 1.2.-Objetivos de la misión | 3 |
| 2.-Descripción del Proyecto CanSat | 3 |
| 2.1.-Proyecto científico | 3 |
| 2.2.-Diseño mecánico / estructural | 4 |
| 2.3.-Diseño eléctrico | 4 |
| 2.4.-Software | 4 |
| 2.5.-Sistema de recuperación | 4 |
| 2.6.-Estación de Tierra | 4 |
| 3.-Planificación | 4 |
| 3.1.-Planificación del proyecto CanSat | 4 |
| 3.2.-Estimación de recursos | 5 |
| 3.2.1.-Presupuesto | 5 |
| 3.2.2.-Apoyo externo | 5 |
| 3.3.-Pruebas realizadas | 5 |
| 4.-Programa de difusión y patrocinio | 5 |
| Bibliografía/Referencias/Recursos utilizados | 5 |

1. Introducción

1.1.-Organización y roles del equipo

La profesora Esther Herrero propuso a su clase de Tecnología Industrial de 1º Bachillerato que participaran en el proyecto europeo CanSat. Entonces, la clase se dividió en equipos de seis integrantes, el nuestro consta de Aarón Rodas, Adrián Ceruelo, Andrés Xiang, Eduardo Parrilla, Jorge Saghin y Sheila Catubay. Todos ellos actualmente cursan un bachillerato de Ciencias en el instituto IES Galileo Galilei en Alcorcón, Madrid.

Teniendo en cuenta, las habilidades y conocimientos de cada uno, las tareas del proyecto se repartieron en:

- Paracaídas: Adrián, Aarón, Andrés, Eduardo, Sheila
- Programación: Jorge
- Diseño: Andrés
- Antena: Adrián, Eduardo, Sheila
- Informe: Aarón, Sheila

Mientras tanto, las horas invertidas a la semana fueron de 4 horas, dos en el horario escolar y 2 fuera de él.

1.2.-Objetivos de la misión

La misión secundaria consta de un sensor para medir la radiación ultravioleta (UV). Junto a los otros sensores incorporados en el CanSat, los de temperatura y presión, el Cansar será capaz de determinar la posibilidad de vida. Los datos que proporciona el Cansat se reciben al momento mediante un sistema de transmisión de radio.

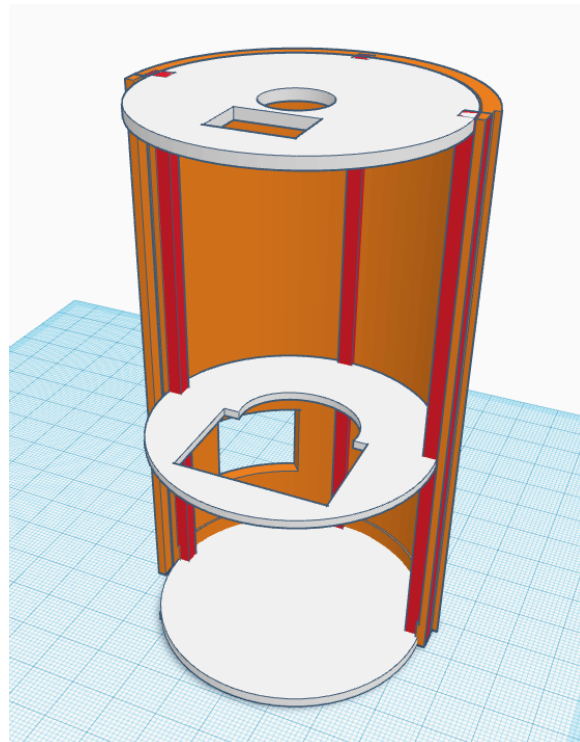
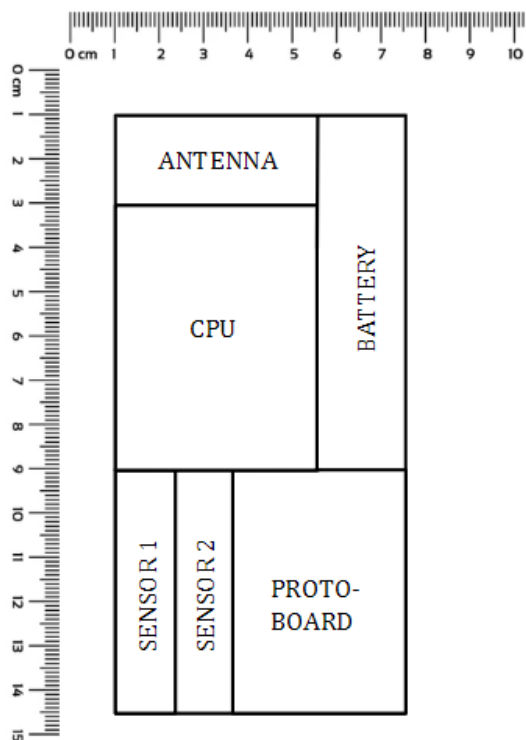
2.-Descripción del Proyecto CanSat

2.1.-Proyecto científico

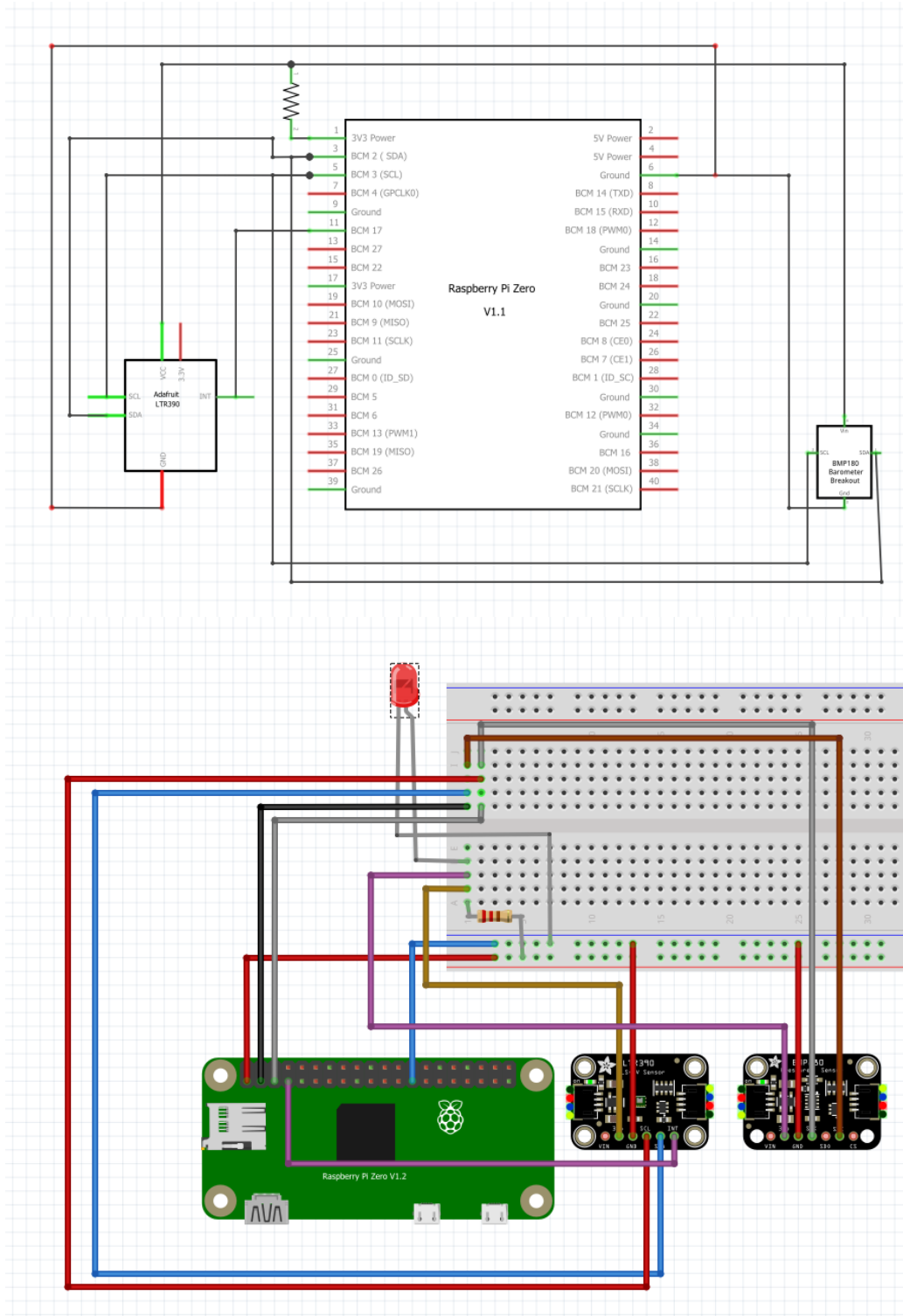
El objetivo de nuestra misión secundaria es la medición de los rayos ultravioleta que se encuentren en una zona en concreto. Para la recogida de datos acerca de este fenómeno, utilizaremos un sensor que mediante la antena construida para la misión principal, nos permita una recogida de datos exacta para poder saber cuanta radiación ultravioleta se encuentra en el lugar elegido para la obtención de esos datos. Con la información recogida a partir del sensor utilizaremos lo obtenido para así ver si es posible la vida en esa zona en concreto o no lo es debido a la gran radiación ultravioleta producida por el Sol, que haría imposible la vida allí debido a este fenómeno.

Esperamos que los datos nos indiquen que es posible la vida, ya que eso conduciría que vamos por buen camino. A pesar de la contaminación, la capa de ozono continuaría protegiéndonos. En el caso que los datos mostrasen una gran cantidad de rayos ultravioleta en la zona estudiada, supone una mala gestión de la contaminación. Es decir, la calidad del aire de la zona y sus alrededores empeoraría, lo que afectaría tanto a la flora como a la fauna autóctona. A grandes rasgos, esta contaminación afectaría al planeta, dado que la capa de ozono no filtra adecuadamente los rayos ya mencionados.

2.2.-Diseño mecánico / estructural



2.3.-Diseño eléctrico



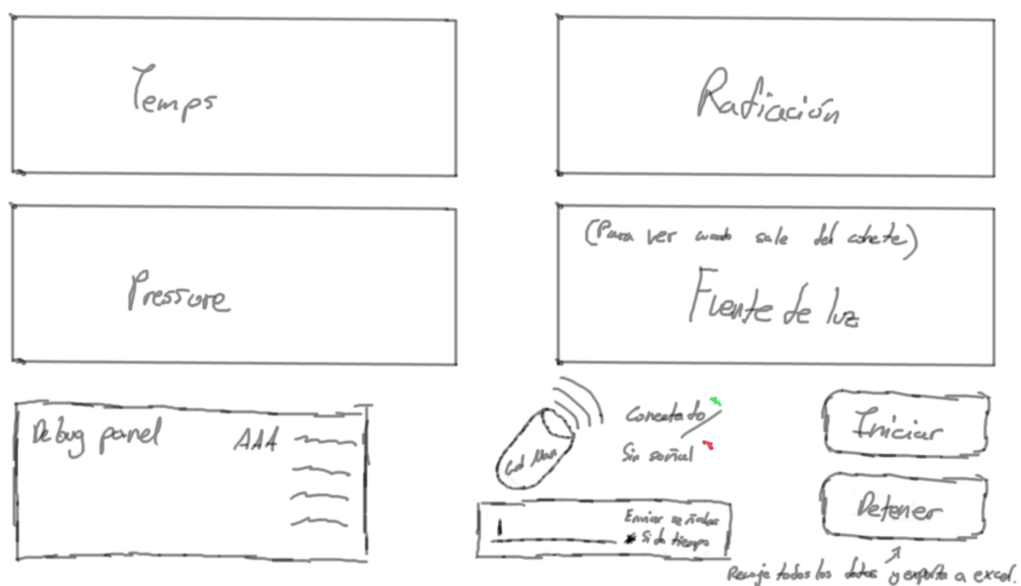
2.4.-Software

Todo el proyecto ha sido programado en Python para mayor flexibilidad y eficacia debido al gran número de librerías que facilitan el trabajo y el uso de un lenguaje tan sencillo (comparado con otros sistemas como arduino que usa C ++). Para la ejecución del programa en el raspberry pi zero hemos usado el SO de raspbian lite 32 bits para evitar problemas de compatibilidad. Hemos usado las librerías matplotlib, pyqt5 y openpyxl para la estación de tierra y las librerías estándar de adafruit para la lectura e interpretación del puerto I2C de los sensores.

2.5.-Sistema de recuperación

El paracaídas del CanSat será pintado de un color llamativo, para que después de aterrizar se distinga fácilmente entre la vegetación.

2.6.-Estación de Tierra



3.-Planificación

3.1.-Planificación del proyecto CanSat

| Nombre de la tarea | Duración de la tarea | Inicio | Fecha para tener finalizada la tarea |
|-------------------------------------|----------------------|----------|--------------------------------------|
| Proyecto Cansat | 154 días | 3/12/21 | 6/5/22 |
| Organizar equipo | 10 días | 3/12/21 | 10/12/21 |
| Selección de equipos | 1 día | 3/12/21 | 4/12/21 |
| Buscar informacion | 10 días | 7/12/21 | 17/12/21 |
| Redacción anteproyecto | 31 días | 17/12/21 | 17/1/22 |
| Comprender Cansat y misión primaria | 15 días | 3/12/21 | 18/12/21 |
| Decidir misión secundaria | 45 días | 3/12/21 | 17/1/22 |
| Redactar memoria intermedia | 15 días | 18/1/22 | 2/2/22 |
| Difundir proyecto Cansat | 30 días | 18/1/22 | 17/2/22 |
| Programar código | 90 días | 18/1/22 | 18/4/22 |
| Preparar lista de componentes | 60 días | 17/12/21 | 15/2/22 |
| Diseñar piezas | 45 días | 22/2/22 | 7/4/22 |
| Imprimir piezas | 15 días | 7/4/22 | 22/4/22 |
| Montar circuito | 15 días | 22/2/22 | 9/2/22 |
| Probar mecánica | 15 días | 5/3/22 | 20/3/22 |
| Probar sensores | 7 días | 8/4/22 | 15/4/22 |
| Probar telemetría | 7 días | 15/4/22 | 22/4/22 |
| Redactar memoria final | 14 días | 8/4/22 | 22/4/22 |
| Entregar anteproyecto | 90 días | 27/1/22 | 26/4/22 |

3.2.-Estimación de recursos

3.2.1.-Presupuesto

El presupuesto total asciende a 118 euros con la compra de dos antenas, un sensor ultravioleta, un sensor de temperatura y presión y un procesador (raspberry zero w).

3.2.2.-Apoyo externo

Para realizar nuestro proyecto, todas nuestras piezas han sido pagadas por nuestro instituto, el instituto nos ha aportado los portátiles para poder avanzar en él. También el taller ha estado a nuestra disposición para poder fabricar nuestra antena. Para elaborar nuestro paracaídas, hemos sido nosotros los que hemos comprado los materiales necesarios para poder construirlo. Por otra parte, se nos ha habilitado el poder utilizar el patio para poder ejecutar nuestras pruebas del paracaídas.

3.3.-Pruebas realizadas

PARACAÍDAS:

Para el correcto funcionamiento del paracaídas, el equipo diseñó cuatro. El primero fue lanzado a una altura de 4 metros. En el primer lanzamiento, el equipo vió la necesidad de ampliar su radio (35 cm) con el fin de ralentizar su caída. Además de incidir en el material de los hilos atados a la bolsa.

El segundo paracaídas mostró unos cambios, tanto en la longitud del radio hasta en el material de los hilos. El radio conseguido fue de unos 45 cm. Esta vez el paracaídas frenó en cuanto al tiempo de bajada con respecto al primero. Sin embargo, se consideró insuficiente para la verdadera altitud a la que sería lanzado. Teniendo esto en cuenta, se decidió agrandar la altura hasta el segundo piso (6m). El paracaídas giró sobre su eje mostrando la falta de tensión en algunas cuerdas.

Para el tercero, se amplió el radio hasta los 55 cm. Manteniendo la misma altura, en sus dos lanzamientos hubo complicaciones. En el primero, el paracaídas impactó contra un árbol. Mientras que en el segundo no impactó en suelo sino que se quedó en la pérgola.

Finalmente, el cuarto siguió estrictamente el mismo proceso de elaboración que el tercero. Este fue lanzado desde una altura menor (5m) pero mostró las capacidades buscadas.

4.-Programa de difusión y patrocinio

Para la difusión de nuestro proyecto, hemos creado una cuenta de twitter en la que hemos ido subiendo todos nuestros avances a la hora de elaborar nuestro proyecto (@galileo_nano22). Mayormente, hemos ido subiendo todas nuestras pruebas del paracaídas, tanto las fallidas como la final.

También hemos ido divulgando nuestro proyecto a lo largo de nuestro instituto, hemos intentado que nuestro profesoras nos siguieran nuestra cuenta. Además de que fueran a sus clases a difundir nuestro trabajo y que nos apoyaran.



Bibliografía/Referencias/Recursos utilizados

Ultravioleta:

https://elpais.com/sociedad/2009/09/22/actualidad/1253570411_850215.html

<http://saberesyciencias.com.mx/2015/10/05/luz-ultravioleta-desde-el-espacio/>