

CANSAT- CATALUNYA 2024

Equip: **MolinsSat**

Pàgina projecte:

<https://ja.cat/MolinsSat24>

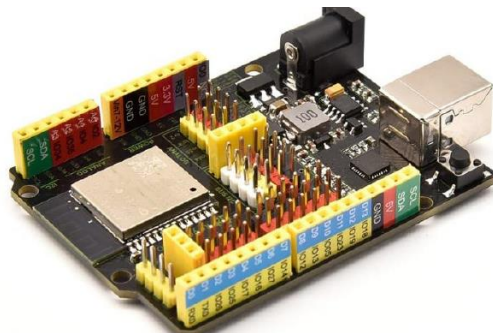
Adreça vídeo:

<https://youtu.be/AK15eT9Yaus?si=7cuiKtjMUzxcyEXi>



Descripció de la missió primària

Hem escollit la placa controladora **ESP32SteamMaker** de la dotació de Robòtica del departament d'educació.



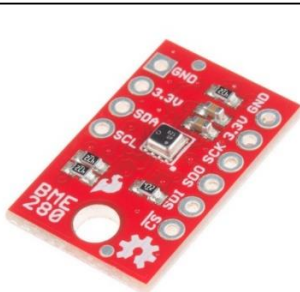
Les mesures a obtenir de la missió primària són pressió atmosfèrica i temperatura.

Per mesurar aquestes magnituds, farem servir un sensor **BME280**, el qual obté aquestes dades (temperatura i pressió) i també la humitat. Aquest sensor utilitza comunicació I2C o SPI per intercanviar dades amb un microcontrolador.

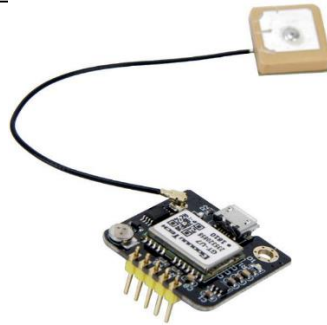
Per a la posició GPS utilitzem el receptor **GY-GPS6MV2 NEO-6M** amb connexió per port sèrie.

La comunicació en temps real de dades a l'estació de terra es fa el sistema Lora a 868MHz, el mòdul passa del sistema Lora a comunicació sèrie, tant per a la ESP32Steamaker com per a l'estació de terra.

Amb la col·laboració de:



Sensor BME-280



GY-GPS6MV2 NEO-6M



Lora EBYTE LLCC68

Dintre del satel·lit tenim una antena de reduïdes dimensions i 3dBi i per a la estació de terra una més gran de 7dBi.



Relació de onda estacionaria: ≤ 1.5
Ganància: 3dBi
Potència màxima: 10W
Impedància de entrada: 50Ω



868 MHz | $VSWR \leq 1.5$ | Ganancia: 7 dBi Max.
Máx. Potencia de entrada: 50 W.
Impedància de entrada: 50Ω

Descripció de la missió secundària (castellano)

La misión secundaria es decisión personal de cada equipo para que sea más o menos laboriosa la tarea. En nuestro caso, hemos elegido que en esta parte nuestro satélite captará datos de medidas como oxígeno, nitrógeno, monóxido de carbono, altitud, velocidad, latitud y longitud. Estos datos los captamos con el sensor CJMCU-4541, el cual los enviará a la targeta SD integrada en nuestra placa ESP32Steamaker y a la estación en tierra en tiempo real y el sensor NOX, que mide el NO2 y el CO (los dos en ppm).

Amb la col·laboració de:

El NO₂ es uno de los principales contaminantes atmosféricos, es por eso que nuestro grupo ha elegido estudiar con más detalle el NO₂. Captaremos los ppm que haya dado durante todo el recorrido del satélite (lanzamiento, su punto más elevado y mientras desciende) y los compararemos con las medidas que hay puestas en internet.

tendremos en cuenta la localización en la que se ejecutará el lanzamiento (Aeroport de Lleida-Alguaire). Nos situamos en centro de Barcelona donde el nivel de NO₂ es mayor que el de algún pueblo vecino. Es por eso por lo que compararemos los datos sacados del satélite con los niveles de contaminación de otros lugares.

Llistat de components

- Placa ESP32Steamaketr
- Tarja microSD 16Gb
- Tarta USB a Serial
- Sensor BME280
- Sensor GPS GY-GPS6MV2 NEO-6M
- Bateria Lipo 3.7V 2000mAh
- Interruptor general
- Femelles M3
- 2x espàrrecM3x115mm
- 2x Lora EBYTE LLCC68 E220

Amb la col·laboració de:

Descripció del sistema

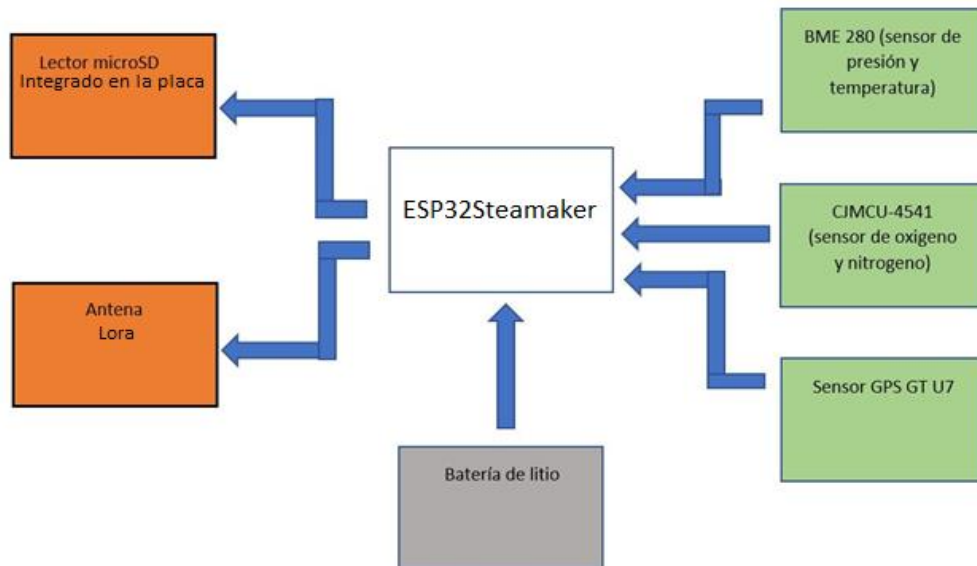
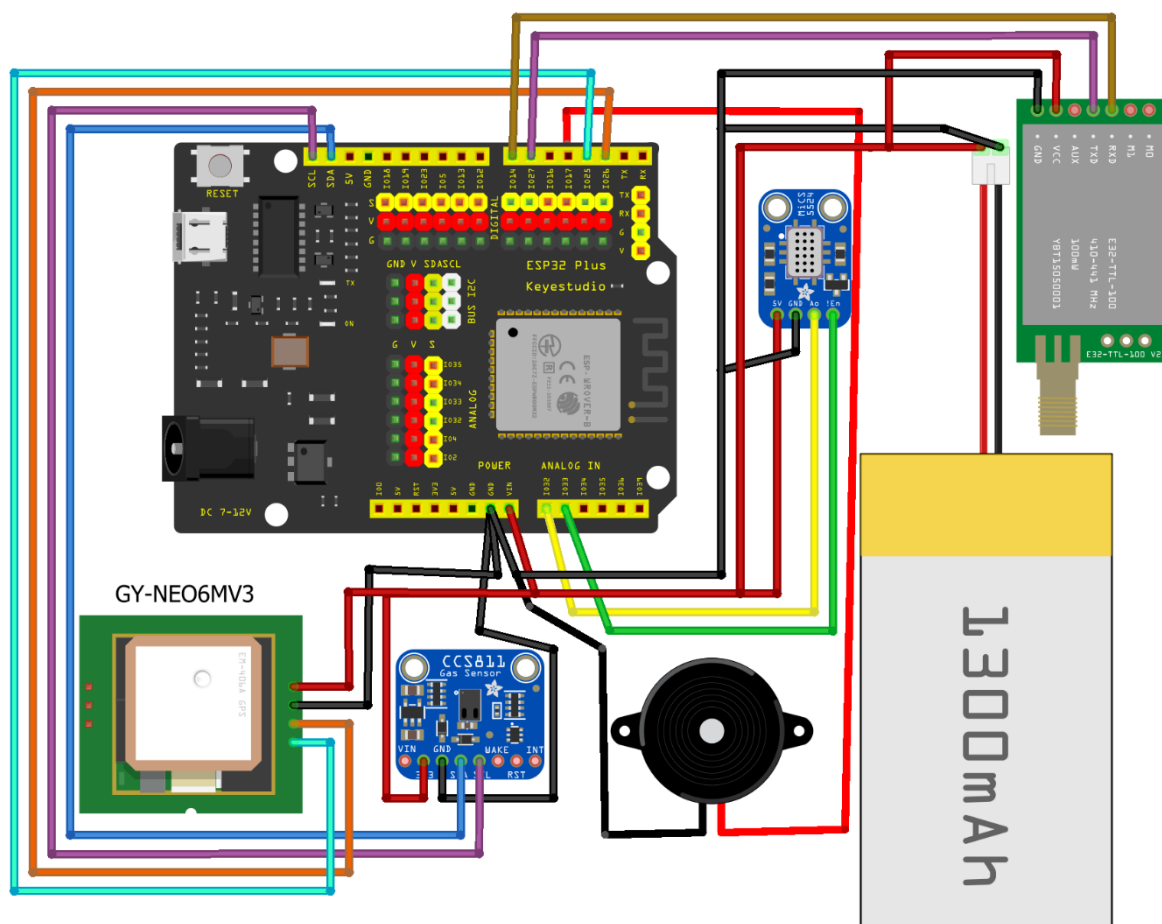


Diagrama de blocs CanSat



Esquema elèctric

Concepte	Pendent	En procés	En funcionament
Lectura dels sensors missió primària			X
Lectura dels sensors missió secundària			X
Transmissió de dades (ràdio)			X
Unió de tots els codis que funcionen per separat		X	
Guardar dades a targeta SD ^o			X
Integració mecànica			X

Amb la col·laboració de:

Paracaigudes			X
Sistema d'alimentació			X
Senyalització			X

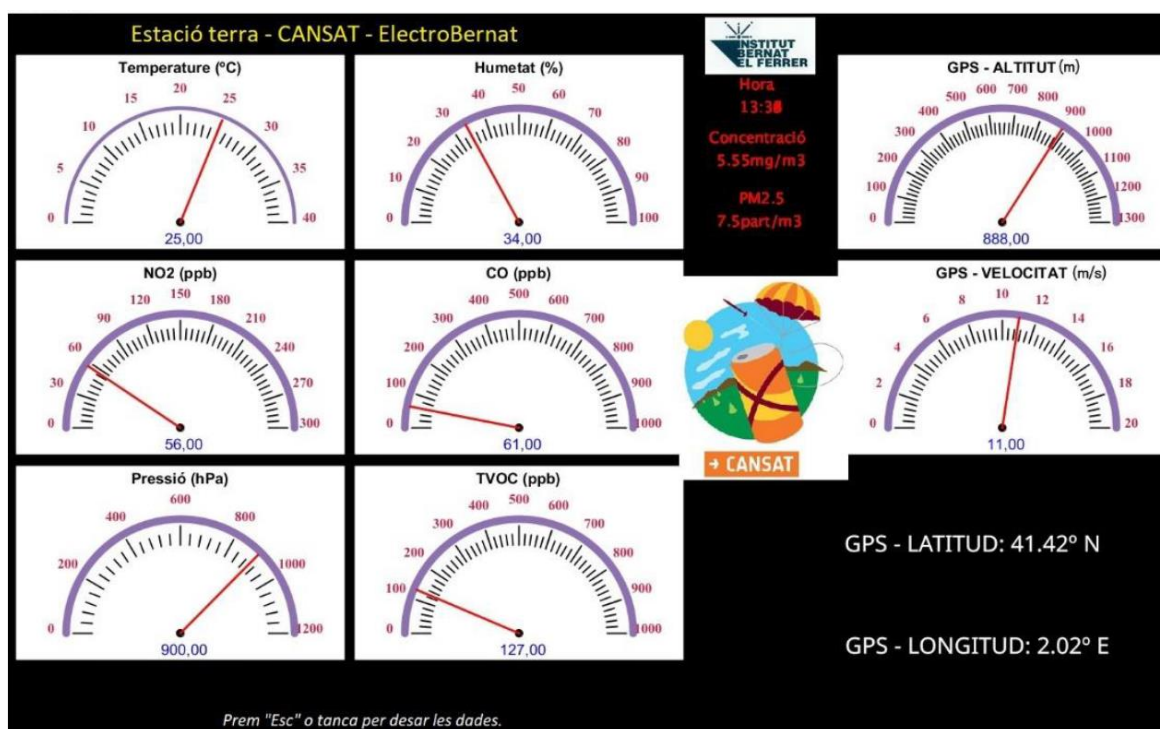
Tant el GPS com la Tarja de comunicacions Lora funcionen amb ports sèrie per software.

El sensor BMP280 i el CSS811 es connecten per I2C, els exemples de les seves llibreries funcionen correctament.

El sensor MICS5524 funciona correctament fent servir la llibreria "DFRobot_MICS.h".

La estació de terra consta d'un ordinador amb un connector USB a port sèrie on té la tarja Lora E220 connectada. Rep les dades separades per comes.

Un programa amb Processing rep les dades per el port sèrie i les mostra de forma gràfica per pantalla. A més ho enregistra en arxiu de text per a processar-ho posteriorment.



Estructura i paracaigudes explicats als vídeo:

<https://youtu.be/AK15eT9Yaus?si=7cuiKtjMUzxcyEXi>

Amb la col·laboració de: