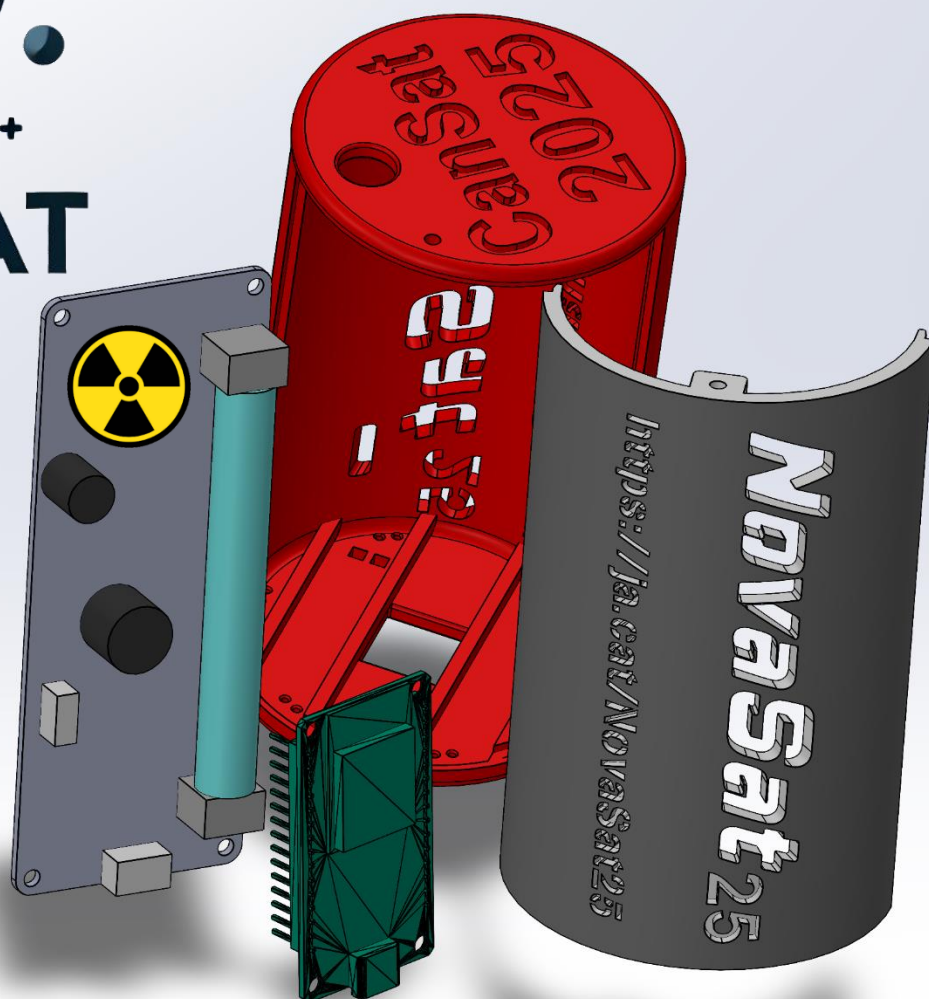


Informe de selecció



NOVASAT



1.- Vídeo funcionalitat

<https://youtu.be/twa3mfdhhDU>

2.- Descripció de l'equip.

La descripció de l'equip s'ha fet a l'[informe preliminar](#).

3.- Descripció missió secundària.

La missió secundària i missió més important, ve demanada per un grup dels companys de l'optativa Reptes científics i tracta de mesurar la radiació ionitzant i la radiació solar a diferents alçades amb un sensor tipus Geiger.



Actualment s'està estudiant per diferents entitats (NASA, ESA,..) els camps magnètics solars que sembla han d'afectar considerablement la manera com els raigs còsmics interactuen amb l'atmosfera solar. Els mecanismes precisos sobre com es produeixen fluxos elevats de feixos de raigs gamma d'alta energia són una matèria actual a investigar, així com els seus efectes amb els aparells i les persones.

4.- Descripció missió Terciària.

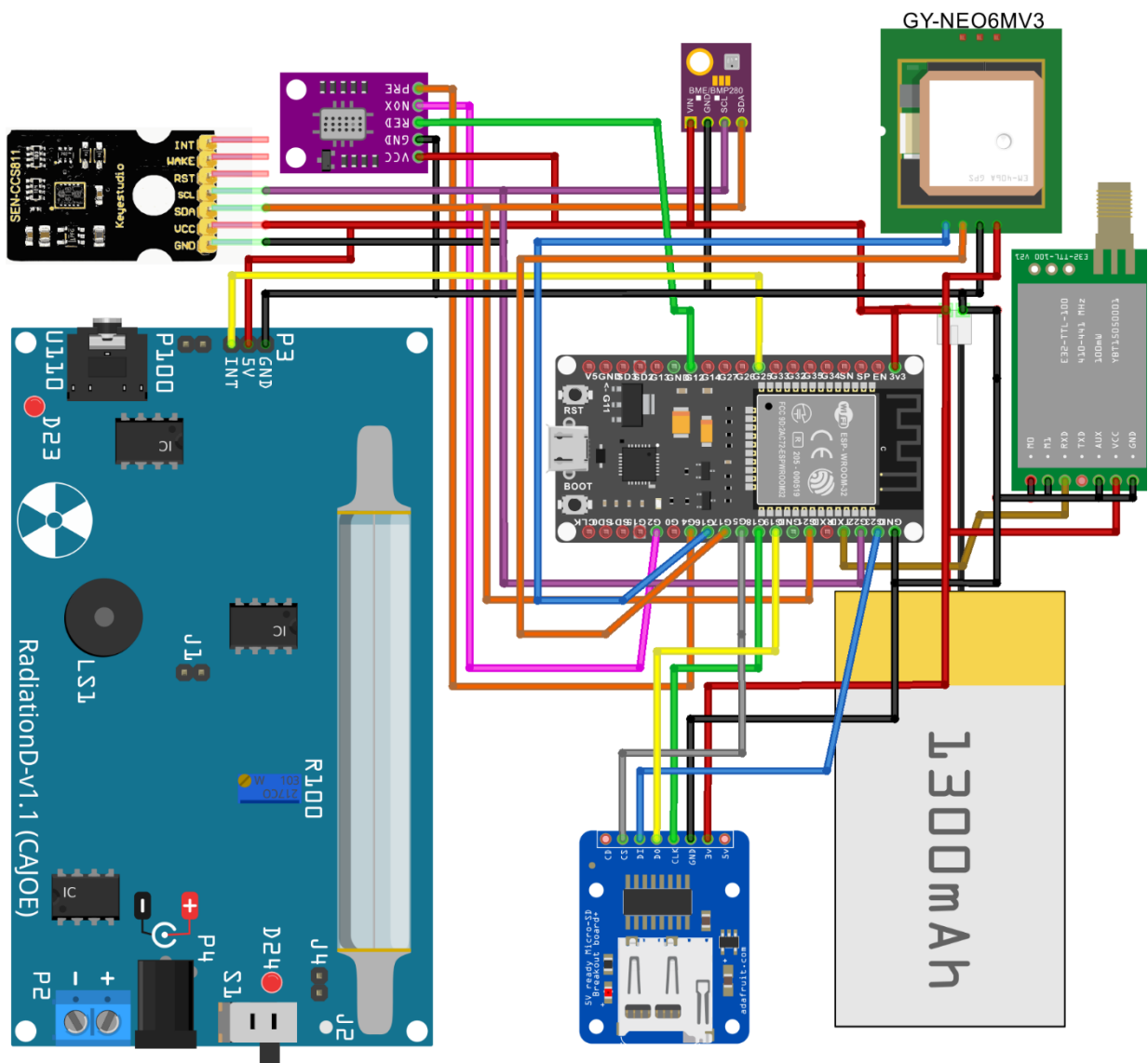
Com en els satèl·lits i llançaments reals, a més el nostre NovaSat fa altra missió científica en el nostre cas, hem decidit a petició d'altre grup de companys de l'optativa Reptes científics, que el nostre satèl·lit captarà dades de mesures com oxigen, nitrogen, monòxid de carboni, altitud, velocitat, latitud i longitud. Aquestes dades les captem amb els sensors CJMCU-4541, el qual els enviarà a la targeta SD SPI de la nostra placa ESP32 i a l'estació de terra en temps real també el sensor NOX, que mesura el NO2 i el CO (tots dos en ppm) .

El NO2 és un dels principals contaminants atmosfèrics, és per això que el nostre grup ha escollit estudiar amb més detall el NO2. Captarem els ppm que hagi donat durant tot el recorregut del satèl·lit (llançament, el punt més elevat i mentre baixa) i els compararem amb les mesures que hi ha a internet de diferents llocs.

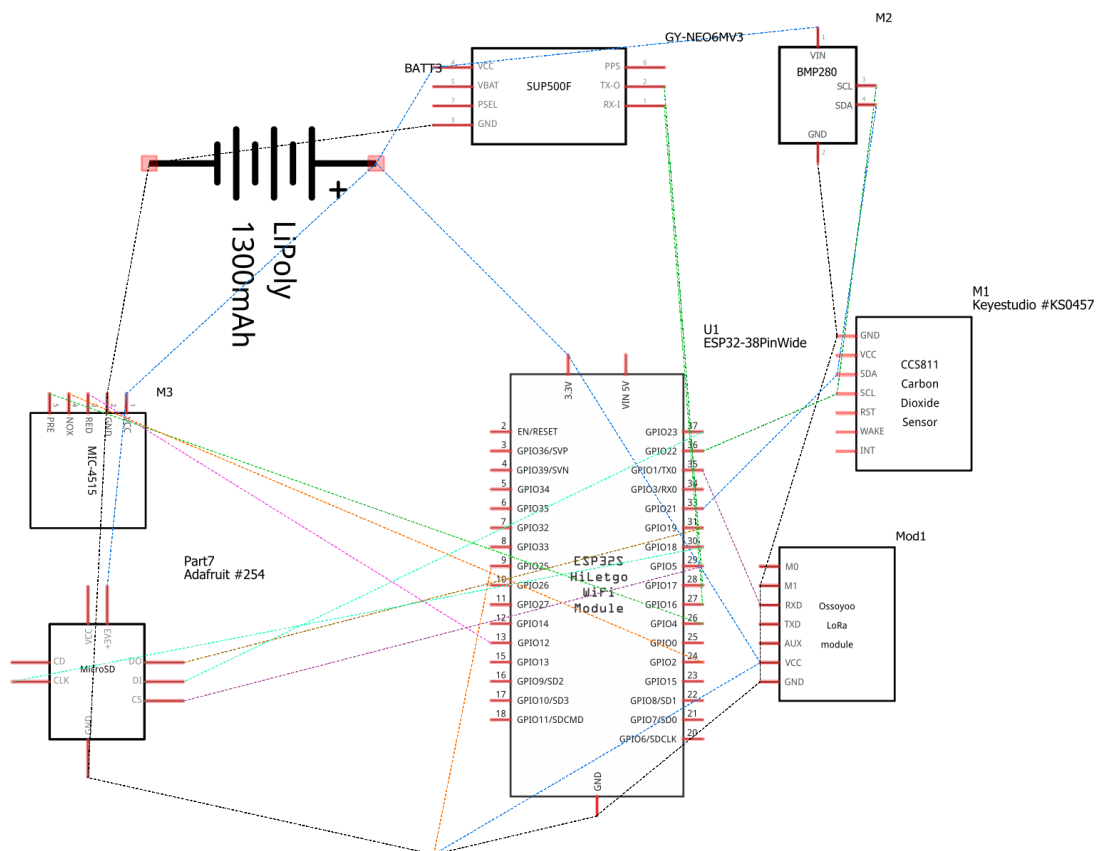
Amb l'experiència del curs passat i l'impuls que dona el Departament d'educació a l'ArduinoBlocks, decidim fer tot el programa de la missió terciària amb ArduinoBlocks tret del sensor Geiger de la missió secundària.

D'Arduinoblocks, exportem a codi C++ i afegim la llibreria del sensor Geiger (DFRobot_Geiger.h) i afegim un paràmetre més a guardar i enviar de la radiació captada.

5.- Esquemes i diagrames.



Esquema elèctric gràfic



Esquema electrònic

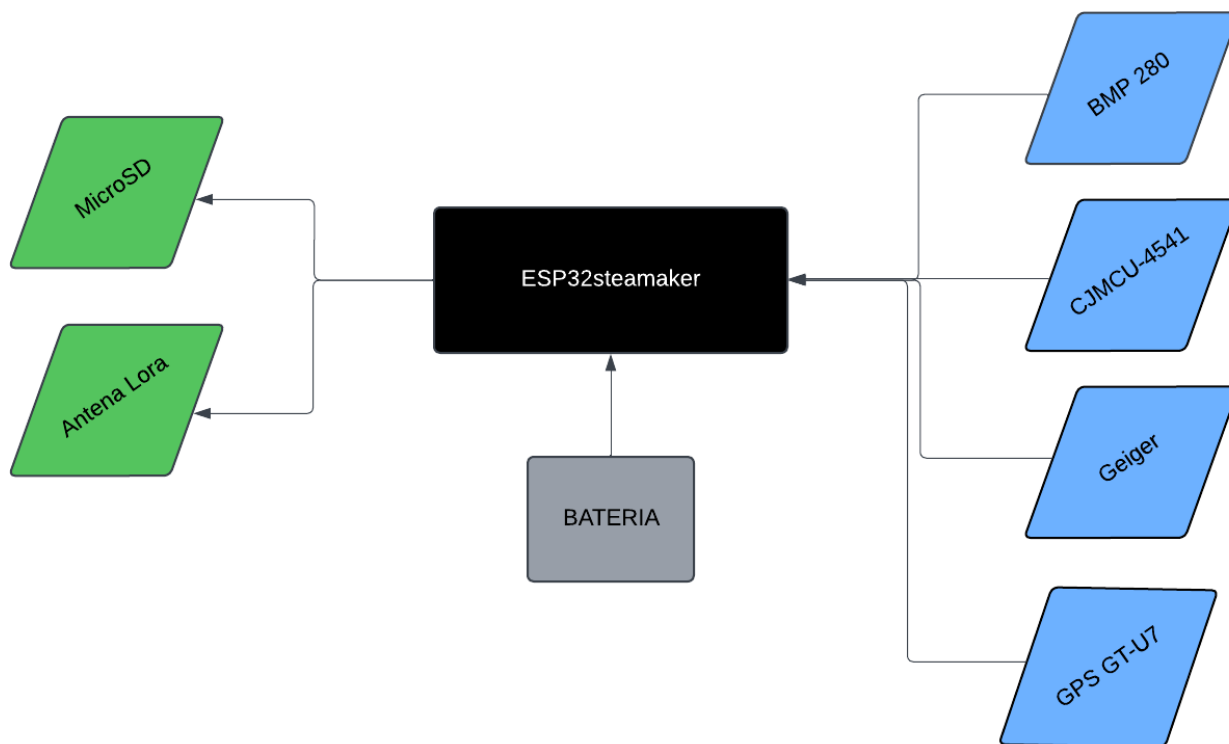


Diagrama de blocs CanSat

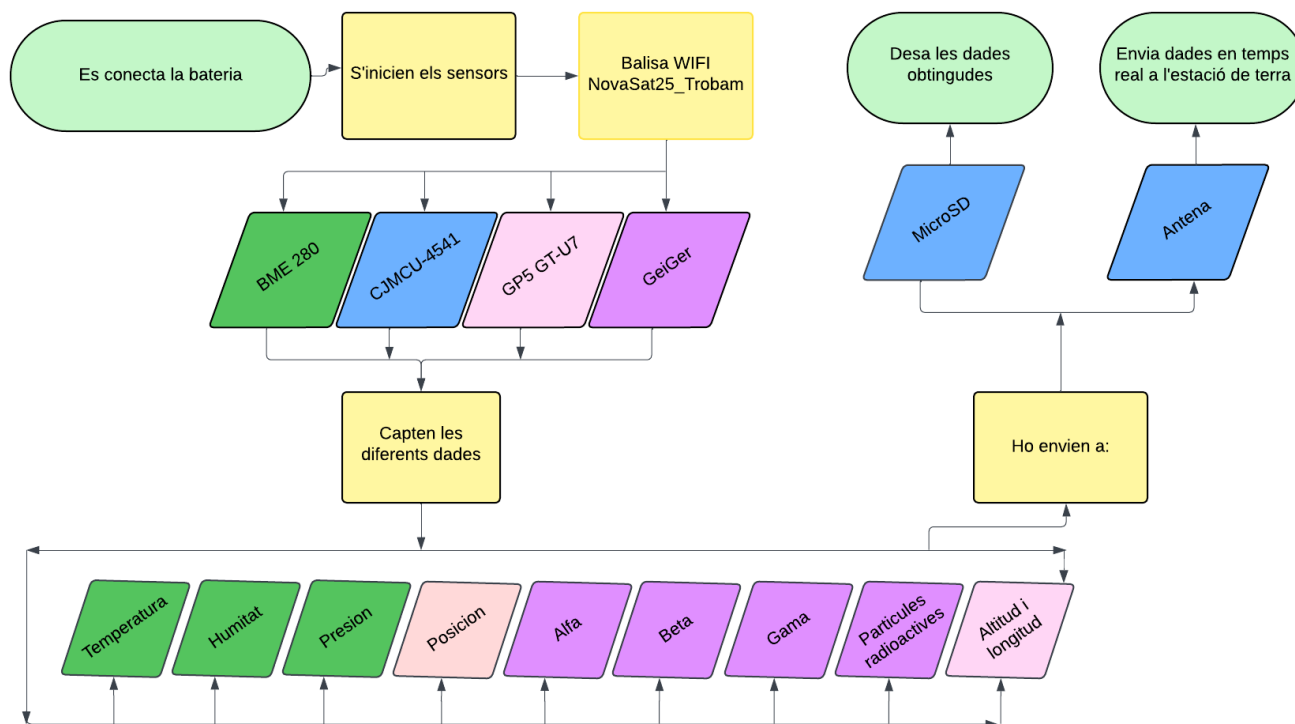


Diagrama de flux ESP32

6.- Estat de funcionalitat dels diferents sistemes

Concepte	Pendent	En procés	En funcionament
Lectura dels sensors missió primària			X
Lectura dels sensors missió secundària			X
Lectura dels sensors missió terciària			X
Transmissió de dades (ràdio)			X
Guardar dades a targeta SD			X
Integració mecànica			X
Paracaigudes			X
Sistema d'alimentació			X
Senyalització (balisa WIFI i sonora)			X

7.- Llistat de components / Escandall

Escandall	Preu uni.	Quant.	Total
Placa ESP32	7	1	7
Lector targeta SD SPI	1,9	1	1,9
Tarja microSD 16Gb	3,8	1	3,8
Tarja USB a Serial FTDI FT232RL	3,9	1	3,9
Sensor BME280	8,54	1	8,54
Sensor CJMCU-4541	24,99	1	24,99
Sensor CCS811	11,31	1	11,31
Sensor GPS GY-GPS6MV2 NEO-6M	9,89	1	9,89
Geiger Counter Module Ionizing Radiation Detector	78,53	1	78,53
Bateria Lipo 3.7V 3000mAh	8	1	8
Interruptor general	0,2	1	0,2
Cables dupont 10cm (20 unitats) femella-femella	1,7	1	1,7
Tela Impermeable Polièster (100cm x 150cm) Taronja	7	1	7
PLA (bobina) 1kg	24	0,5	12
Lora EBYTE LLCC68 E220	7,99	2	15,98
Antena Lora32u4 3dBi	2,2	1	2,2
Antena 868 MHz 7 dBi	9,99	1	9,99
Mà d'obra (sense cost)	0	1	0
Amortització maquinaria (sense cost, dotació aula FAIG)	0	1	0
Total:			206,93 €

8.- Descripció Mecànica.

El disseny del paracaigudes s'ha explicat a l'[informe preliminar](#) i s'ha [publicat a Internet](#).



Components NovaSat25

Realitzem placa PCB amb la [talladora làser](#) del nostre FAIGlab i ho [publiquem al web](#).

9.- Prova missió primària i desat de dades en SD amb Dron

Es realitza al centre prova d'enlairament 400m d'alçada per provar el BMP280 i el desat de dades en la SD amb un Dron DJI del nostre institut. [Vídeo](#). Els resultats són correctes.



10.- Prova recepció de dades Lora i missions secundària i terciària

Entre altres, fem prova de recepció de dades Lora, desat de dades del GPS i prova del paracaigudes a la sortida de centre a l'esquiada a Baqueira-Beret. [Adjuntem vídeo](#).

S'arriba a una distància d'1,85 km i es fa un desnivell positiu de 401 m. Es solta entre els postes 20 i 21 del telecadira de la Reina. Es reben dades des de la taula de la cafeteria en tot moment. A més es queden guardades les dades a la memòria SD.

11.- Proves llançament paracaigudes

Al centre es fan proves de desplegament i caiguda del paracaigudes. [Vídeo publicat](#). Resultats correctes.

12.- Estació de terra

En l'ordinador de l'estació de terra s'estarà executant un programa amb Python basat amb el de **darods** que té a [Github](#) i que hem modificat significativament, una primera aproximació:



Les dades es reben per el port sèrie separades per comes i el programa les mostra en temps real en pantalla i les guarda en arxiu local a l'ordinador de terra.

13.- Prova senyalització per a la recuperació amb balisa WIFI

Aprofitem que la nostra ESP32 disposa de WIFI i creem un servidor WIFI sols per emetre el ESSID de NovaSat25_Trobam i així amb una APP d'analitzar senyals WIFI (indica la distància), trobar el CanSat. Fem proves i [ho publiquem al Web](#).



14.- Difusió del projecte.

Pàgina Web: <https://ja.cat/NovaSat25>

GitHub: https://github.com/NovaSat25/Novasat_25

Xarxes Socials: - Instagram: https://www.instagram.com/novasat_25/

-TikTok: <https://www.tiktok.com/@novasat2025>

-Youtube: https://www.youtube.com/@NovaSat_25

Patrocinadors:

- GoFundMe: <https://gofund.me/4ebd08b8>
- Empresa [BitMetrics](#) CIF: B67027748 Tecnològica (econòmica).
- Empresa [Roc rea](#) CIF: B13681184 Tecnològica (econòmica).
- Estada d'1 mes 20 hores, d'alumna [MISTI](#) del MIT ([Aimee Whang](#)) per suport als alumnes del projecte NovaSat amb el suport d'EduCaixa.
- Recollida de diners (donatiu) a l'[estand de l'Institut](#) a la Fira de la Candelera de Molins de Rei, es lliuren clauers del NovaSat tallats amb tall làser a l'institut a canvi de donatiu i es fa penjada de cartells per el poble.



Aparicions a mitjans de comunicació:

- [Entrevista a Ràdio Molins de Rei](#) projecte CanSat (21/02/2025).
- [Nota de premsa](#) a govern.cat de la visita de la Consellera d'Educació Esther Niubó a la [Fira MISTI](#) on presentàvem els CanSats 2025.
- [Participació com a formadors](#) (4 hores) a la última sessió de [Democratitzem CanSat](#) curs impartit a Olot per el Robolot i Innova Didactic, presentant les experiències dels nostres CanSats d'altres cursos i el d'aquest.
- Espai a les **portes obertes** del nostre Institut (26-02-2025). Explicació dels nostres projectes CanSat. Es passa presentació als visitants. [Publicat al Web](#).