Preguntes Joshua

**1.** Mentre estàveu duent a terme el projecte del satèl·lit low cost,quines dificultats tècniques, pràctiques, entre d’altres vareu experimentar relatiu a la primera fase? i com els vareu resoldre?

Al principio nos costó saber cómo lanzar un cohete al espacio porque desde el suelo había unas regulaciones que desde la óptica del low-cost no podíamos afrontar. Luego vimos que lanzar un globo era muy fácil y estaba bien regulado en España. El uso de combustibles sólidos era muy seguro porque si el motor explotaba por un fallo catastrófico, este simplemente se fraccionaba en trozos pequeños y se apagaba en el acto.

**2-** Fins a quina capa atmosfèrica estava planejat que arribés el coet (primera fase)?

La estratosfera entre 30 y 40 km con 10% de presión y una temperatura de -50 ºC.

**3-** Amb quin combustible anava propulsat després d’haver sobrepassat la fase del globus d’heli (35000m)?

APCP o Ammonium Perchlorate Composite Propellant que es un combustible sólido bien conocido que incorpora tanto el combustible como el comburente.

**4-** Quin programari vau utilitzar (software)?

Usamos cualquiera que tenga licencia libre. Arduino que es parecido al C++.

**5-** Encara conserves l’arxiu de programació?

Compartimos la carpeta del código crítico para cada versión y computadora del proyecto. Está en la nube.

**6-** Quins permisos vas haver de demanar per poder enlairar el coet?

Antes del 2012 necesitabas una autorización para generar un NOTAM (NOTice to Air Man) tras presentar un proyecto a aviación civil. Con el NOTAN, los pilotos saben con unos dias de antelación que se soltará un globo que contiene un cohete pequeño de sondeo. Evidentemente solicitamos lugares de lanzamiento donde no molesten a las aerovías. A partir del 2012, todo esto se regularizó y solo se comunica con un NOTAM.

**7-** Quin tipus de dispositius de comunicació vas utilitzar per establir senyal entre tu i el coet?

Radio VHF de largo alcance. Normalmente usamos bandas amateurs con una licencia amateur como por ejemplo el APRS.

**8-** Quin cost econòmic total et va suposar el projecte?

Unos 10000 Euros porque hicimos varios lanzamientos y hemos desarrollado diferentes tecnologías de bajo coste.

**9-** Quina empresa et va proporcionar els materials?

Mecanitzats Pares

<http://mecanitzatspares.com/collaboration-with-the-polytechnic-university-of-catalonia-in-the-wikisat-project/>

**10-** Quina empresa et va finançar el projecte? o va ser la pròpia UPC? (PRESSUPOST)

El proyecto lo pagamos entre los socios, con ayuda de la UPC.

**11-** Quin tipus d’efectes climatològics vau tenir en compte a l’hora de calcular la trajectòria del coet?

El viento no solo a nivel superficial si no en capas superiores. Normalmente si no había viento, la lluvia o la nieve no estaban presentes.

**12-** Tens algunes pagines web que em siguin útils per poder trobar-hi informació sobre el coet?

<https://sourceforge.net/p/moon-20/wiki/WikiLauncher/>

**13-** Quin tipus de resina utilitzàveu per els tancs de combustible?

Fibra de vidrio con resina polimérica de poliester: <http://www.mwmaterialsworld.com/es/resina-de-poliester-para-fibra-de-vidrio.html>

**14-** El globus estratosfèric que vau utilitzar per enlairar el coet durant la primera etapa, on el vau comprar? I cal que sigui d’algun material espacial?

Lo compramos a un proveedor chino bajo un acuerdo confidencial. Suelen ser de latex.

**15-** Em podries explicar si te'n recordes de les etapes que tenia pensat fer el coet?

Son dos etapas. La primera etapa alcanzará el apogeo de 250 km y la segunda etapa acelerará al WikiSat hasta alcanzar 28000 km/h que es la velocidad de órbita.

**16-** Què és una comunicació APRS? Com funcionen aquests sistemes de transmissió de dades per satèl·lit? Quins dispositius cal comprar per aconseguir establir aquesta comunicació?

APRS es un sistema de tranamisión de posicionamiento por radio muy empreado entre aficionados. El satélite solo envía una foto al día por lo que se puede usar cualquier radio APRS comercial de largo alcance.

**17-** Com vau, a partir de la flama del tanc de combustible fet amb Cocacola poder determinar l’alçada que hauria assolit el coet, forma part d’una equació?

Una cosa es el empuje teórico del combustible determinada por la ecuación del cohete de Tsiolkovski y otra muy diferente es el empuje que mides en el banco de pruebas cuando fabricas un nuevo motor.

**18-** De la pàgina de wikisat.org, què se’n ha fet?

El dominio wikisat.org lo compró en su día uno de los socios fundadores y lo acabamos perdiendo. Actualmente la web oficial es <https://sourceforge.net/projects/moon-20/>

**19-** Perquè vau decidir fer el llançament desde Zuera? si cau a casa dalgu o desperfectes?

Nosotros estamos en Barcelona pero el viento sopla hacia el oeste así que no nos quedó otra que lanzar desde un sitio en Huesca. Allí está el desierto de los monegros donde suelen caer los restos del globo y los experimentos. Sabemos donde caherá con un error de 10 km dos horas antes de lanzar. Si vemos que se acerca a una población, no lanzamos o esperamos a que las condiciones sean mejores. Aún así, hay un seguro de responsabilidad civil.

margarida i contacte

ciencia en accion

N-prize

zuera - lleida

iridium