

BASES DEL NANOSAT OSONA (1a edició)

1. Nom del certamen

NanoSat Osona

2. Dates

Febrer del 2023 – maig del 2023.

3. Qui hi pot participar

- Qualsevol jove d'entre 14 i 18 anys, sempre i quan no sigui estudiant universitari ni d'estudis de formació superior.
- Les persones inscrites treballaran per equips formats per un mínim de 3 i un màxim de 5 components.
- Cada equip haurà de tenir una persona referent major d'edat, un "Entrenador" o "Entrenadora". Aquesta figura acompanyarà l'equip durant el procés i fins al llançament del satèl·lit, i serà el pont de contacte entre l'equip i l'organització. Aquesta figura no ha d'estar inscrita com a participant.
- Cada equip podrà escollir lliurement la figura d'entrenador/a. En cas que l'equip no trobi entrenador/a, des de l'organització es procurarà assignar-los-en un/a.



Projecte d'Especialització i Competitivitat Territorial (PECT) cofinançat per:



4. Objectiu

L'objectiu del concurs és simular el llançament real d'un satèl·lit.

El llançament del nanoSat es farà des d'una alçada de diversos centenars de metres. Per aconseguir realitzar-lo cada equip haurà de construir el seu propi satèl·lit i tenir en compte el disseny, el desenvolupament i la posada en funcionament. Tots aquests processos, el llançament i l'anàlisi de dades recollides, es presentaran en la jornada final.

5. Missió bàsica

La missió bàsica i obligatòria del NanoSat Osona ens situa els objectius a assolir. Cada equip haurà de construir un satèl·lit capaç de preveure i mesurar el següent durant la baixada:

- Temperatura de l'aire exterior del satèl·lit.
- Pressió atmosfèrica.
- Alçada sobre el nivell del mar.
- Coordenades GPS de la localització del satèl·lit.
- Registrar les dades en el propi satèl·lit. En el registre hi ha d'haver data i hora, minut i segon en què s'ha capturat cada registre.
- Transmissió de dades en temps real, del satèl·lit a l'estació de terra (ordinador, mòbil, tauleta o altre dispositiu).
- Aquestes dades han d'estar enregistrades amb un interval inferior o igual a 1 segon.

6. Missió secundària

La missió secundària és lliure i opcional. Cada equip pot afegir la missió addicional que vulgui i els seus coneixements li permetin. Tant pot ser l'addició de més sondes o sistemes de captura de dades com un projecte tecnològic o científic d'interès específic de l'equip.



Projecte d'Especialització i Competitivitat Territorial (PECT) cofinançat per:



7. Requeriments tècnics del NanoSat Osona

Les mides del satèl·lit seran les d'una llauna de refresc convencional (116 mm d'alt, 66mm de diàmetre).

El satèl·lit anirà equipat amb paracaigudes, que podrà anar plegat a la part externa de la llauna.

Les antenes de la ràdio i de GPS, si són flexibles, podran anar a la part superior o inferior de la llauna, però no a les parts laterals.

1. Les antenes i aparells que contingui el satèl·lit no podran sobresortir a les mides del la llauna, ni en alçada ni en el seu diàmetre fins que s'alliberi del vehicle de llançament.
2. El vehicle de llançament, per cada un dels satèl·lits, disposa de 4,5 centímetres d'espai disponible al llarg de dimensió axial, és a dir, l'altura. Aquest espai ha de servir per allotjar el paracaigudes, les antenes plegades, etc...
3. El pes del satèl·lit, amb paracaigudes inclòs, ha d'estar entre un mínim de 300 grams i un màxim de 350 grams.
4. Dins del satèl·lit no hi pot haver cap material explosiu.
5. L'alimentació del satèl·lit ha de ser amb bateries o bé panells solars.
6. La bateria ha de ser accessible i fàcil de poder canviar.
7. El satèl·lit ha de tenir un interruptor d'alimentació fàcilment accessible.
8. El satèl·lit ha de tenir una autonomia de 3 hores un cop connectat.
9. El satèl·lit ha de disposar d'un sistema de recuperació, com un paracaigudes, de manera que sigui reutilitzable després del seu llançament. Es recomana que els teixits utilitzats siguin de colors llampants, que facilitin el seu seguiment i posterior localització.
10. La velocitat de descens del satèl·lit ha de ser d'entre 8 i 12 m/s.

11. El pressupost del satèl·lit no pot superar el 300 €. Es proveirà un kit de material bàsic gratuïtament a cada equip. El material addicional que cada equip decideixi incorporar anirà a càrrec seu.
12. Sempre que l'organització ho consideri necessari, els equips hauran d'adaptar les freqüències d'emissió de les seves ràdios a les que se'ls assigni. Les freqüències han de ser legals. Es recomana que la ràdio sigui fàcilment accessible per poder modificar la seva freqüència.
13. El satèl·lit haurà d'estar a punt per ser llançat en el moment d'arribar a la zona de llançament.
14. És aconsellable que el satèl·lit porti algun sistema per poder-lo localitzar fàcilment un cop hagi aterrat, com un bronzidor, etc...

8. Lliurament de les dades i conclusions

Cada equip haurà de presentar un resum del procés, les dades capturades i les conclusions, incloent-hi els següents continguts:

- Presentació dels membres de l'equip i distribució de rols.
- Per què estan participant en el concurs.
- Objectius que l'equip s'ha proposat.
- Llistat de components que s'han fet servir i el corresponent pressupost.
- Perquè s'han triat aquests components.
- Esquema del satèl·lit final que s'ha dissenyat, tant la part de l'encapsulat com dels dispositius electrònics i de software.
- Descripció de les dificultats que s'han tingut durant el disseny del satèl·lit, tant de l'encapsulat com de la part electrònica i de software, i com s'han anat resolent aquestes dificultats.
- Valoració del llançament. Protocol de llançament previst i resultats.
- Resultats i presentació de les dades capturades durant el llançament.
- Conclusions finals.

El format d'aquesta entrega podrà ser de vídeo, presentació, informe, o altres formats originals que esculli cada equip.



Projecte d'Especialització i Competitivitat Territorial (PECT) cofinançat per:



8. Jurat

El jurat serà l'encarregat de valorar el projecte de cada equip i estarà format per:

- Especialista en comunicació i màrqueting
- Especialista tècnic/electrònic
- Especialista en ciències de l'educació
- Especialista enginyer aeroespacial

9. Què valorarà el jurat?

El jurat donarà els punts sempre i quan l'equip demostrï que ha aconseguit l'objectiu a puntuar.

- 100 punts si el satèl·lit s'ha pogut llençar.
- 25 punts si queda demostrada que la velocitat de baixada del satèl·lit està dins els paràmetres demanats.
- Per cada sèrie de dades obligatòria que hagi quedat enregistrada durant la baixada del satèl·lit:
 - 50 punts si els intervals de totes les dades estan enregistrades amb la periodicitat que es demana
 - 5 punts per la temperatura
 - 5 punts per la pressió
 - 5 punts per les coordenades GPS
 - 5 punts per l'alçada sobre el nivell del mar
- 10 punts per cada valor de sonda addicional no obligatòria enregistrada durant la baixada del nanoSat.
- De 0 a 10 punts pel disseny de l'encapsulat.
- De 0 a 50 punts per la valoració final de la presentació.
- De 0 a 50 punts si el projecte té un objectiu científic o tecnològic, o bé dona resposta a un repte social. Es valorarà la rellevància, coneixements treballats i si ha assolit els resultats finals d'aquests.

10. Fases del concurs

10.1 Inscripció:

- Les inscripcions es faran a través del web del Centre Cívic de Can Pau Raba entre el 8 de febrer i el 22 de febrer, a l'adreça <https://centrescivics.vic.cat/esdeveniments/nanosat-osona/>
- La inscripció és individual i gratuïta.

10.2 Formació dels equips i cerca de la figura d'entrenador o entrenadora:

- Una vegada inscrites, les persones participants treballaran organitzades per equips d'entre 3 i 5 components.
- Cada equip desenvoluparà el seu propi satèl·lit.
- Els participants poden escollir lliurement amb qui volen formar l'equip i l'organització facilitarà la formació dels equips de treball. Tots els components hauran d'estar inscrits.
- Cada equip haurà de buscar un entrenador o entrenadora, que acompanyarà l'equip durant el procés i serà el pont de contacte entre l'equip i l'organització.
- L'entrenador o entrenadora NO ha d'estar inscrit/a com a participant.
- Cada equip pot escollir lliurement aquesta figura.
- En cas que un equip no trobi un/a entrenador/a, l'organització procurarà atorgar-ne un/a.
- En el cas de voler inscriure's com a equip caldrà fer les inscripcions individuals i posteriorment enviar un correu electrònic a viclab@vic.cat, indicant:
 - Noms de tots els/les components de l'equip
 - Nom de l'equip i dades de contacte
 - Si disposen del kit de material bàsic o no (les peces per construir l'aparell)
 - Si ja tenen mentor/a i contacte en el cas que en tinguin

10.2 Desenvolupament del disseny i la construcció del satèl·lit:

- Es proveirà gratuïtament a cada equip el kit de material bàsic per poder desenvolupar el prototip una vegada s'hagin constituït.
- L'equip disposarà de total llibertat per a poder desenvolupar el seu satèl·lit.
- Des de l'organització es posaran espais a disposició dels equips perquè s'hi puguin reunir si és necessari, en format de taller setmanal. També s'oferirà acompanyament tècnic en cas de ser necessari.
- La fase de desenvolupament durarà des de la finalització del termini d'inscripció i fins a la jornada final de llançament.

10.3 Llançament:

- El llançament es farà en el si d'una jornada de treball final en què cada equip explicarà el protocol de llançament, durà a terme el llançament i finalment reportarà les dades capturades.
- Aquesta jornada serà un dia de l'última setmana de maig. Es concretarà el dia, l'hora i el lloc a tots els equips a través de la figura de l'entrenador/a.

11. Canal de contacte, assessorament i dubtes

- Podeu adreçar-vos a viclab@vic.cat per a qualsevol dubte o petició.
- Es poden dur a terme trobades per explicar els fonaments tècnics per iniciar el projecte i/o una sessió amb les persones referents de cada equip (entrenadors o entrenadores) per tal d'especificar el seu rol durant el procés. Les dates i llocs d'aquestes sessions es concretaran una vegada tancades les inscripcions i formats els equips.
- El dimecres 15 de febrer del 2023, a l'espai B del Centre Cívic Can Pau Raba, s'oferirà una presentació de la proposta en la que tothom podrà conèixer experiències prèvies i engrescar-se a participar.



Projecte d'Especialització i Competitivitat Territorial (PECT) cofinançat per:



La primera edició del concurs nanoSat Osona està inspirada en la iniciativa CanSAT. La proposta en el marc del PECT Osona Lab City és possible gràcies a la col·laboració de:



Projecte d'Especialització i Competitivitat Territorial (PECT) cofinançat per:

