

ANNEX II. PROPOSTA D'OFERTA EN PRÀCTIQUES EN EL MARC DE LA CONVOCATÒRIA D'AJUTS PER IMPULSAR LA SELECCIÓ D'ESTUDIANTS PER A LA REALITZACIÓ DE PRÀCTIQUES EN EMPRESES I CENTRES DE RECERCA EN PROJECTES EN L'ÀMBIT NEWSPACE

TÍTOL DE L'OFERTA: Participació en el desenvolupament d'electrònica per giroscopis de control de moment (CMG)

DESCRIPCIÓ EMPRESA

L'IEEC és el resultat de més de vint-i-cinc anys de treball de recerca d'alta qualitat, en col·laboració amb institucions internacionals de prestigi. L'Institut fou fundat el febrer de 1996 com una fundació privada sense ànim de lucre, amb la finalitat de promocionar l'R+D en l'àmbit espacial a Catalunya.

Una de les quatre unitats de recerca de l'IEEC és l'Institut de Ciències del Cosmos de la Universitat de Barcelona (ICCUB). L'ICCUB és un centre interdisciplinari dedicat a la investigació fonamental en els camps de la cosmologia, l'astrofísica i la física de partícules. A més, l'Institut té un fort programa tecnològic a través de la seva participació en col·laboracions internacionals en astronomia observacional i física experimental de partícules.

L'activitat d'aquestes pràctiques es farà en el marc de la unitat tecnològica de l'ICCUB, al laboratori que té al Dept. d'enginyeria electrònica i Biomèdica de la facultat de física, on es desenvolupa instrumentació per telescopis i sistemes per espai.

DESCRIPCIÓ DE L'OFERTA:

Els petits satèl·lits és un sector en creixement a Catalunya. Una de les principals aplicacions és l'observació de la terra, per treure imatges del terreny i veure la seva evolució al llarg del temps. Un altre camp són les comunicacions òptiques, que requereix un apuntat continu i fiable de l'estació terrestre. En l'actualitat, s'està afegint l'incipient camp de les comunicacions quàntiques, amb la transferència segura de claus. En aquest cas, la limitada potencia associada a la transferència fa que sigui fonamental un apuntat de precisió.

Una de les opcions per canviar l'orientació del satèl·lit que permeti arribar als requeriments necessaris per a les aplicacions anteriors són els giroscopis de moment de control (CMG). Aquests permeten fer girs més ràpids, que les rodes de reacció que es fan servir en l'actualitat. La seva principal dificultat és provar les seves característiques a terra, ja que els bancs de proves que mesuren l'evolució del cubesat requereixen juntes de Cardan gairebé sense fricció amb una compensació precisa dels efectes de la gravetat.

La proposta d'aquest projecte és que l'alumne faci pràctiques a dins d'un equip multidisciplinari, participant en el desenvolupament d'aquest dispositius i el seu banc de proves

FUNCIONS DE LA PERSONA EN PRÀCTIQUES:

L'estudiant complementarà la seva formació en aspectes com: capacitat de fer servir noves eines per a la gestió del coneixement, expertesa en la cerca d'informació per a la recerca, participació en col·loquis i discussions setmanals amb altres membres del grup, formació en l'ús de programes i llenguatges específics per aplicacions espacials, organització i redacció d'informes tècnics, anàlisi de les dades experimentals i comunicació de resultats, desenvolupament d'habilitat i coneixements de disseny, prototipat i proves de components per aplicacions a NewSpace, desenvolupament d'electrònica fent ús de components COTS per ús en Nano i Microsatèl·lits experimentals. L'estudiant ha de ser preferiblement alumne del grau d'Enginyeria electrònica de telecomunicació o afí; també es valorarà que tingui coneixements de circuits d'electrònica de control de motors BLDC, coneixements de programació en C i coneixements d'electrònica de control. S'espera que a la finalització de la col·laboració, desenvolupi i millori aspectes com: la capacitat d'anàlisi i síntesi, prendre decisions i d'adaptació a noves situacions, comunicació escrita i oral en castellà, català i una tercera llengua, treballar en equip, l'ús de les TIC i/o de tècniques específiques, cercar, usar i integrar la informació, aplicar coneixements a la pràctica, crítica i autocrítica, comunicatives i interpersonals, generar noves idees (creativitat), valorar l'impacte social i mediambiental d'actuacions en el seu àmbit, respectar reglaments i normes de conducta i per complir les tasques encarregades. Com a membre de l'equip de recerca, tindrà a càrrec activitats relacionades amb: la selecció de components electrònics, comprovació i configuració de maquinari i programari, integració de components en prototipus de sistemes de control d'orientació; test de l'electrònica, proves del sistema.

REQUISITS DE PARTICIPACIÓ I CRITERIS DE SELECCIÓ:**CONDICIONS:**

- Dedicació horària: 15 h/s
- Durada conveni màxim: 250 h
- Àrea: NewSpace
- Data d'inici (haurà de ser posterior a l'adjudicació de l'ajut): 01-02-2025
- Ubicació: UB - Facultat de Física / Departament d'Enginyeria Electrònica i Biomèdica – H20
- Jornada: Tarda
- Especificació de l'horari: DL – DV de 15:00 – 18:00 (es podrà ajustar en funció de les classes de l'alumne).